Aus der Abteilung für Zahnärztliche Chirurgie und Parodontologie
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. W. Schulte
des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Tübingen

GESUNDHEITSZUSTAND DES KAUORGANS BEI REKRUTEN DER MARINE UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG MARGINALER PARODONTOPATHIEN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der Zahnheilkunde
der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt
von
Peter Schönau
aus
Berlin

1979

Aus der Abteilung für Zahnärztliche Chirurgie und Parodontologie
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. W. Schulte
des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Tübingen

GESUNDHEITSZUSTAND DES KAUORGANS BEI REKRUTEN DER MARINE UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG MARGINALER PARODONTOPATHIEN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der Zahnheilkunde
der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt
von
Peter Schönau
aus
Berlin

1979

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Professor Dr. H.-E. Hoffmeister

Berichterstatter: Professor Dr. H. Wörner

(Professor Dr. W. Schulte)

Meiner lieben Frau

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. H. Wörner für die Überlassung des Themas sowie für seine Anregungen und seine Unterstützung recht herzlich danken.

Außerdem danke ich den Dienststellen der Bundeswehr, besonders den Mitarbeitern des Bundeswehr-Rechenzentrums-Hannover für ihre tatkräftige Unterstützung.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

2. LITERATURÜBERSICHT

3. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

3.1 Die Untersuchten

3.2 Untersuchungsmethoden

3.2.1 Bewertung der Befunde

3.2.2 Bewertung nach Berufsgruppen und Wohnortzugehörigkeit

3.2.3 Erfassung der Befunde durch die EDV

4. ERGEBNISSE UND DISKUSSION

4.1 Die Durchschnittsbefunde

4.1.1 Berufsgruppen

4.1.2 Heimatwohnorte

4.2 Auf den einzelnen Zahn bezogene Befunde

4.2.1 Gingivabefunde

4.2.2 Plaque- und Zahnsteinbefall

4.2.3 Parodontale Befunde

4.2.4 Die Zähne

4.3 Gegenüberstellung der Einzelzahnbefunde

Seite

4.3.1 PDI in Abhängigkeit von Plaque- und Zahnsteinbefall

4.3.2 SBI in Abhängigkeit von Plaque , Zahnstein und Zustand der Füllungen im Gingivabereich

4.3.3 Parodontale Befunde in Abhängigkeit von exogenen Reizfaktoren, Gingivabefunden und incis. exz. Schliffflächen

5. ZUSAMMENFASSUNG

6. LITERATURVERZEICHNIS

7. TABELLEN UND DIAGRAMME

1. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Die Zunahme der Zahnkaries und der Parodontopathien und die damit verbundenen Behandlungsmaßnahmen sind mitverantwortlich für die Kostenexplosion im deutschen Gesundheitswesen. Gesetzliche und private Krankenversicherungen sind diesem Kostendruck bald nicht mehr gewachsen, so daß sich den Verantwortlichen die Frage stellt, ob sich der Staat diesen Gesundheitsdienst noch leisten kann. Durch das Krankenversicherungs-Kostendämpfungsgesetz vom 1.7.1977 versucht man, die Ausgaben der Kassen einzudämmen.
Das kann aber nur durch einen gezielten vorbeugenden Gesundheitsschutz in intensiver Zusammenarbeit zwischen Gesundheitsbehörden, Krankenkassen, Ärzten und Zahnärzten geschehen.
Ein wesentlicher Punkt zur Vorbeugung von Zahnerkrankungen ist eine systematische Aufklärung der Bevölkerung, besonders eine Intensivierung des jugendzahnärztlichen Dienstes. Zu dessen Aufgaben gehören laut Erlaß aus dem Jahre 1934 eine Beratung von Eltern und Kindern über die Notwendigkeit der Gebißpflege, der richtigen Ernährung, der halbjährigen Untersuchung der Schulkinder durch den Schulzahnarzt und der sofortigen Behandlung von Zahnschäden im Gebiß der Heranwachsenden.
Die Sammlung und Analyse von exaktem Zahlenmaterial über den jeweiligen Stand der Verbreitung von Zahnerkrankungen innerhalb bestimmter Bevölkerungs- und Altersgruppen gehören zu den Aufgaben der zahnmedizinischen Wissenschaft.

Zahlreiche Untersuchungen auf diesem Gebiet wurden bei Kindern (Stoner , J. E. und A. S. Prophet, 1970; Poulsen, S. und I. J. Møller, 1972; Büttner, M. 1975; Curilovic, Z., 1975; Rinderer, L. A., 1975), bei Schülern und Berufschülern (Fröhlich, E. und W. Sautter, 1959; Marthaler, T.M. und K.G. König, 1967; Schmidt, F., 1970; Kober, D., 1973; Büttner, M., 1975; Langhammer, H., 1977), bei Studenten (Gülzow, H.J. und S. Keilwerth, 1971), bei Soldaten (Shannon, L. J., W. A. Gibson und J. M. Terry, 1966; Wissner, F., 1969; Wagner, U., 1969; Curilovic, Z., H. H. Renggli, U. P. Saxer und M. A. Germann, 1972; Borm, W. P., 1972; Lutterberg, C. und H. Taatz, 1976), bei Mitgliedern von Krankenkassen (Dierlamm, A., 1962), bei Bevölkerungsgruppen in Stadt und Land (Wannenmacher, E., 1965; Engelsberger, R. und K.H. Rateitschak, 1970; Sheiham, A., 1970; Dores-Voss, M. d., 1975) und bei verschiedenen Rassen (Russell, A. L., 1972) durchgeführt.

In dieser Arbeit soll der Gesundheitszustand des Kauorgans unter besonderer Berücksichtigung marginaler Parodontopathien bei Rekruten der Marine untersucht werden. Die Untersuchung der Wehrpflichtigen bietet gegenüber derjenigen anderer Personengruppen eine Reihe großer Vorteile:
Bei den Probanden handelt es sich um junge gesunde Männer aus allen Teilen der Bundesrepublik Deutschland. Sie gehören unterschiedlichen Bevölkerungsschichten und Berufsgruppen an. Damit wird ein re-

präsentativer Querschnitt von Wehrpflichtigen einer bestimmten Altersgruppe (Jahrgänge 1953 bis 1954) erfaßt.
Besondere Bedeutung erhalten die Einstellungsuntersuchungen bei der Bundeswehr dadurch, daß nach Abschluß der Schulausbildung keine weiteren zahnärztlichen Untersuchungen mehr gesetzlich vorgeschrieben sind.
Die einzige Einschränkung der vorliegenden Studie resultiert daraus, daß es sich bei den Probanden ausschließlich um Jugendliche männlichen Geschlechts handelt, so daß - im Gegensatz zu Langhammer (1977) - keine Vergleiche der Befunde bezüglich des Geschlechts angestellt werden können.

2. LITERATURÜBERSICHT

In zahlreichen epidemiologischen Studien wurde nachgewiesen, daß erste pathologische Veränderungen am Parodontium bereits bei Kindern beginnen (King, J. D., 1945; Massler, M. und I. Schour, 1952; Parfitt, G. J., 1957; Rost, A., 1957; Mühlemann, H. R. und Z. S. Mazor, 1958; Baume, L. J., 1968; Stoner, J. E. und A.S. Prophet, 1970).
McCall, J. O. (1933) fand bei Untersuchungen an einer Gruppe von ein- bis vierzehnjährigen Amerikanern 98 % von Gingivitis befallen;
Parfitt, G. J. (1957) kam in England bei 95 % der Kinder zu diesem Ergebnis,
Mühlemann, H. R. und Z. S. Mazor (1958) in der Schweiz bei 90 % der Untersuchten.
Ramfjord, S. P. (1961) konstatierte, daß bei jungen Indern sogar 100 % an Zahnfleischentzündungen litten.

Gülzow, H. J. und B. Maeglin (1965) untersuchten 2137 Baseler Schulkinder und ermittelten, daß - parallel zur sich verschlechternden Mundhygiene - das Ausmaß und die Intensität marginaler Entzündungserscheinungen anwuchsen.

Helminen-Pakkala, E. (1968) berichtete über finnische Jugendliche im Alter von 21 bis 30 Jahren, die alle an Parodontalschäden litten.

Engelsberger, B. und K. H. Rateitschak (1970) haben 98 jugendliche Patienten röntgenologisch untersucht. Alle Probanden wiesen Symptome einer progressiven PA-Erkrankung auf.

Shapiro, S. (1970) untersuchte PA-Erkrankungen bei Rauschgiftsüchtigen mit stark vernachläßigter Mundpflege.

Opalko, K. (1972) fand bei Untersuchungen von 12314 polnischen Kindern im Alter von 3 bis 9 Jahren PA-Erkrankungen infolge mangelhafter Zahnpflege vor.

Büttner, M. (1975) berichtete über zahnärztliche Reihenuntersuchungen an Baseler Schulkindern nach 12 Jahren Trinkwasserfluoridierung und 4 Jahren Prophylaxe in Kindergärten und Schulen.

Langhammer, H. (1977) befaßte sich in seiner Arbeit mit der Zahngesundheit von Berufschülern im Regierungsbezirk Tübingen.

Von größerem Interesse für die vorliegende Arbeit sind die zahnärztlichen Reihenuntersuchungen an Soldaten.

Shannon, J. L., Gibson, W. A. und J. M. Terry (1966) haben karies-statistische Arbeiten unter Verwendung des DMF-Indexes durchgeführt;

Wissner, F. stellte im Jahre 1966 ähnliche Untersuchungen an deutschen Wehrpflichtigen an.

Im selben Zeitraum untersuchte Wagner, U. den Gesundheitszustand des marginalen Parodontiums bei Rekruten.
1972 und 1973 wurden Reihenuntersuchungen an Schweizer Rekruten von Curilovic, Z., Renggli, H. H., Saxer, U. P. und M. A. Germann veröffentlicht, die sich mit dem Parodontalzustand der Soldaten und der Auswertung röntgenologischer Befunde befassten.
Borm, W., (1972) unterscheidet in seiner Dissertation über Karies und Parodontopathien bei Wehrpflichtigen zwischen Stadt- und Landbevölkerung sowie verschiedenen Berufsgruppen.
Lutterberg, E. und H. Taatz (1976) untersuchten Musterungspflichtige in der DDR hinsichtlich eines Zusammenhanges von Parodontopathien, Belägen und Zahnsteinbefall.

3. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

3.1 Die Untersuchten

1246 Rekruten des Marineausbildungsbataillons Borkum wurden in den Jahren 1973/74 im Zuge der ärztlichen und zahnärztlichen Festlegung der Wehrdiensttauglichkeit in der Marine-Zahnarztambulanz von mir in Assistenz einer zahnärztlichen Helferin untersucht. Die Rekruten waren vorher nicht über die Art und Weise der Untersuchung informiert. Leider konnten von mir an den Soldaten keine Entlassungsuntersuchungen durchgeführt werden, wie sie von Wissner, F. und U. Wagner (1969) vorgenommen wurden. Denn die Marine-Soldaten wurden nach ihrer dreimonatigen Grundausbildung ausnahmslos zu den

verschiedenen fahrenden Einheiten versetzt und von dort nach ihrer abgeleisteten Wehrdienstzeit entlassen.
Bei den Untersuchten handelte es sich um wehrpflichtige Rekruten im Alter von 19 bis 20 Jahren. Es wurde für jeden Probanden ein PA-Status (Abb. 1) angelegt, auf dem Name, Vorname, Geburtsdatum, Beruf und Heimatwohnort vermerkt sind. Von den 1246 PA-Staten konnten 1231 Bögen ausgewertet werden. Daraus ergab sich, daß die Gesamtzahl der Rekruten aus 37 Abiturienten und Schülern (Realschulabsolventen), 219 Beamten und Angestellten, 847 Handwerkern und Facharbeitern und 128 ungelernten Arbeitern und Berufslosen bestand. Von den Rekruten waren 265 in Großstädten, 318 in Kreisstädten und 648 in Kleinstädten beheimatet.

3.2 Untersuchungsmethoden

Vorbemerkung

Epidemiologische Erhebungen über den Gebißzustand sind erforderlich, um in wissenschaftlichen Studien Verbreitung und Schwere der Erkrankungen in mehreren Bevölkerungsschichten zu vergleichen, sowie das Auftreten der Erkrankungen bzw. ihrer klinischen Symptome mit Faktoren, die als exogene oder endogene Ursachen in Frage kommen, in Beziehung zu setzen und ihre gegenseitige Abhängigkeit zu erfassen.
Für eine Erfassung der Gebißerkrankungen benötigt man Indexmethoden, die die Schwere der Erkrankungen, klinische Symptome und exogene und endogene Ursachen pro Zahn und im Durchschnitt pro Individuum auszudrücken versuchen.

Greene, J. L. (1959) stellte allgemeine Richtlinien für die Ausarbeitung von PA-Indexmethoden auf:

a. quantitative Aussagen
b. Einfachheit
c. rasche und praktische Anwendbarkeit
d. Reproduzierbarkeit
e. Möglichkeit der statistischen Bearbeitung
f. Handhabung durch nicht speziell geschulte Zahnärzte

und Kötzschke, H. (1964) stellte nachstehende Forderungen an einen PA-Index:

a. Bei größeren Reihenuntersuchungen muß ein solcher Index einfach zu ermitteln sein und darf beim einzelnen Patienten möglichst wenig Zeit erfordern.
b. Es dürfen keine komplizierten Methoden oder Meßgeräte erforderlich sein, die die Anwendung des Indexes erschweren.
c. Möglichst viele Faktoren sollen berücksichtigt werden, die das Gesamtergebnis komplettieren und sichern helfen.
d. Der Index soll auf objektiven Feststellungen beruhen.
e. Soweit subjektive Beobachtungen herangezogen werden, dürfen sie in den Bewertungen nur geringe Schwankungen zulassen, um die Fehlerbreite klein zu halten.
f. Subjektive Feststellungen sind durch annähernd parallellaufende Beobachtungen zu sichern.
g. Der Index muß eine detaillierte Diagnose ermöglichen.

h. Die spezielle Befunderhebung muß von jedem Kollegen in wenigen Stunden praktisch erlernbar sein.
i. Der Index muß so geartet sein, daß beliebige Untersucher im gleichen Falle zu Ergebnissen kommen, die nur geringe Schwankungsbreiten aufweisen.

3.2.1. Bewertung der Befunde

Neben den Angaben zur Person wurden in den PA-Bögen an sechs systematisch ausgewählten Zähnen (16, 21, 24, 36, 41, 44) nach Ramfjord (1959) folgende wesentliche Befunde festgehalten, die den einzelnen Zahn und das zugehörige Parodontium betreffen:
Gingivabefunde, Plaque, Zahnstein, Taschentiefe, Gingivaretraktion, Zahnbeweglichkeit, Schliffflächen, unkompensierte Lücken, kariöse Läsionen, Füllungen, Kronen, fehlende Zähne, abnehmbarer und festsitzender Ersatz.
Für die Bewertung der Befunde bieten nachfolgende Autoren eine Vielzahl an Untersuchungsmethoden an.

Gingivabefunde
Die Entzündung der marginalen Gingiva ohne vertiefte Zahnfleischtaschen und ohne röntgenologisch erkennbaren Knochenabbau bezeichnet man als Gingivitis, eine Entzündung kombiniert mit supraalveolären Zahnfleischtaschen als Parodontitis marginalis superficialis, diejenige kombiniert mit infraalveolären Knochentaschen als Parodontitis marginalis profunda (Vorschlag der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie 1972).

Für die Erfassung und Bewertung marginaler Parodontopathien entwickelten Massler, M. und I. Schour (1949) den P-M-A-Index, der von Parfitt, G. J. (1957) modifiziert wurde. Andere Aufschlüsselungen der Parodon-

talbefunde wurden im Parodontal-Index (PI) von Russell, A.L. (1956), in der Periodontal Disease Rate (PDR) von Sandler, H. C. und S. S. Stahl (1959) und im Gingival Bone Count (GB) von Dunning, J. M. und L. B. Leach (1960) aufgezeigt. Bei der Bewertung der Gingiva wurde in der vorliegenden Studie der Periodontal Disease Index (PDI) von Ramfjord (1959) und der Sulcus-Blutungs-Index von Mühlemann und Mazor (1966) angewendet.
Leary (1967) hält den vom Ramfjord entwickelten PD-Index bei epidemiologischen Studien für am besten geeignet. Der an sechs systematisch ausgewählten Zähnen erhobene PDI ist für den Zustand aller Parodontien am einzelnen Individuum repräsentativ, wie Jamison, H. C. (1960) nachweisen konnte.

a. PD-Index (Ramfjord)
   Grad 0 = Entzündungsfreiheit, keine Veränderung der Gingiva
   Grad 1 = leichte bis mäßige Entzündung in einzelnen Abschnitten der den Zahn umschließenden Gingiva
   Grad 2 = leichte bis mäßige Gingivitis rings um den Zahn
   Grad 3 = schwere Gingivitis (starke Rötung, Blutungsneigung, Ulzeration)

b. SB-Index (Mühlemann und Mazor)
   Grad 0 = gesunde Gingiva (Ramfjord 0)
   Grad 1 = gesund aussehend, aber Reizbluten bei Sondierung (RF 0)
   Grad 2 = Farbveränderung, Reizbluten (RF 1)
   Grad 3 = leichte Form- und Farbveränderung, Reizbluten (RF 2)

Grad 4 = starke Form- und Farbveränderung, Reizbluten (RF 2)
Grad 5 = Ulzeration (RF 3)

Plaque und Zahnstein
Harte und weiche Beläge werden bei Riethe, P. (1974) als exogene posteruptive Ablagerung ohne Berücksichtigung des "Schmelzoberhäutchens" definiert.

a. Plaque:
Fest haftender, histologisch strukturierter Belag von lebenden und abgestorbenen Mikroorganismen in einer polysaccharid- und glykoproteinreichen Matrix. Produkt mikrobieller Vermehrung und Stoffwechselaktivität.
b. Materia alba:
Lose, weiß-gelbliche, nicht strukturierte Ablagerung von Mikroorganismen, abgestoßenen Epithel- und Blutzellen. Produkt zufälliger Anhäufung.
c. Supragingivaler Zahnstein:
Mineralisierte Plaque aus Calcium-phosphaten (Hydroxylapatit, Brushit, Whitlockit und Octocalciumphosphat). Mäßig harte Ablagerung.
d. Subgingivaler Zahnstein:
Organische Matrix von Mikroorganismen und intermikrobieller Matrix, durchsetzt mit verschiedenen Calciumphosphat-Kristallen. Sehr hart.
e. food debris:
Frisch angesetzte Speisereste mit Mikroorganismen durchsetzt.

Die meisten Plaque- und Zahnsteinindices basieren auf Intensitätsgraden, die die zunehmende Ausdehnung

der harten und weichen Beläge von marginal nach incisal bewerten.

Greene, J. C. und J. R. Vermillon (1960) entwickelten einen Index für Plaque und supra- und subgingivalen Zahnstein, der als Oral Hygiene Index (OHI) bezeichnet wird.
Ennever, J., Sturzenberger, O. P. und A. W. Radicke (1961) gaben zur Erfassung des supra- und subgingivalen Zahnsteins den Zahnsteinflächenindex (CSI) an.

Die hier angewandten Methoden:
In Anlehnung an den OHI wurden die buccalen und lingualen Flächen der sechs RF-Zähne mit Fuchsin-Lösung angefärbt und nach den folgenden Intensitätsgraden der "Verschmutzung" bewertet.

Grad 0 = keine Plaque
Grad 1 = weniger als 1/6 der Zahnoberfl. mit Plaque bedeckt
Grad 2 = 1/4 " " " " "
Grad 3 = 1/3 " " " " "
Grad 4 = mehr als 1/3 " " " " "

Die Zahnsteinbestimmung an den RF-Zähnen und der UK-Front wurde nach Volpe, A. R. (1962) durchgeführt:
Eine mit Millimeterskala graduierte PA-Sonde wird auf den marginalen Zahnsteinansatz ausgerichtet und die maximale Ausdehnung nach incisal in Millimetern abgelesen. Bei den RF-Zähnen wurde das größte Ausmaß buccal oder lingual gemessen. In der UK-Front wurden die lingualen Flächen von 33 bis 43 bewertet.

Grad 0 = kein Zahnstein
Grad 1 = bis 1 mm
Grad 2 = bis 2 mm
Grad 3 = bis 3 mm
Grad 4 = über 3 mm

Gingivaretraktion

Bei entzündlichen und nicht entzündlichen Parodontopathien stellt die cervicale Retraktion der Gingiva ein Symptom dar, mit dem das Krankheitsbild beurteilt werden kann:

a. Parodontosis generalisata
b. Parodontosis localisata

degenerativ-atropische Formen (freiliegende Zahnhälse)

c. Postulceröse marginale Parodontitis (negative Papillen)
d. Alveolaratrophie bei antagonistenlosen Zähnen (zirkuläre Entblößung der Zahnhälse parallel zum normalen Verlauf)

Auch exogene und funktionelle Ursachen (Parafunktionen) können zur Entblößung der betroffenen Zahnhälse führen. In der Literatur wird der "Retraktion-Index" von Stahl, S. S. und A. L. Morris (1955) angegeben, der folgendermaßen definiert ist:

Retraktionsindex = Prozentzahl cervical entblößter Zähne pro Individuum.

Die Gingivaretraktion wurde in dieser Arbeit nach der Methode von Ramfjord (1959) unabhängig vom Ausprägungsgrad der Gingivitis bewertet.

Mit einer in Millimetern graduierten PA-Sonde wurde mesial, distal, lingual und buccal der Abstand zwischen Schmelz-Zement-Grenze und Gingivarand gemessen, der größ-

te Retraktionsabstand am jeweiligen Zahn bewertet und der Index wie folgt festgelegt.

Grad 0 = keine Retraktion
Grad 1 = bis 2 mm
Grad 2 = bis 4 mm
Grad 3 = über 4 mm

Der Index kann nur ein ungefähres Bild über den parodontalen Schwund vermitteln, da eine gingivale Retraktion durch gleichzeitige entzündliche Gewebsverdickung überdeckt werden kann (Schroeder, H. E. und H. R. Mühlemann, 1964).

Taschentiefe

Zwischen Zahnkrone und Gingiva kann sich eine Tasche oder Nische bilden, die nach Fröhlich, E. (1970) bis zu einer Tiefe von 2 mm als psychologische Zahnfleischtasche anzusehen ist. Alle Zahnfleischtaschen über 2 mm werden als pathologisch betrachtet. Sie sind ein Leitsymptom für die Schwere der Parodontitis marginalis superficialis und für die profunde Parodontitis. Pathologische Taschen können aber auch vorgetäuscht werden durch stärkere Schwellungen der Gingiva bei einer chronischen Gingivitis oder bei einer Gingivitis hyperplastica (Epileptiker- und Schwangerschaftshyperplasie). Diese vorgetäuschten Taschen werden als Pseudotaschen bezeichnet.
Die vertikale Ausdehnung des Taschenbodens kann bis zur Wurzelspitze reichen. In der Zirkumferenz des Zahnes ist das Niveau der Tasche meist verschieden. Die tiefsten Taschen finden sich in der Regel im in-

terdentalen Parodontium.
Die Messungen an den RF-Zähnen erfolgten an vier Seiten und wurden mit einem Schlaufenparodontometer durchgeführt. Es wurde möglichst parallel zur Längsachse des Zahnes ohne starken Druck sondiert, die erhaltenen Werte in mm ausgedrückt und die tiefste Tasche am jeweiligen Zahn für die Auswertung berücksichtigt.

Grad 0 = physiologische Taschen
Grad 1 = pathologische Taschen über 2 mm bis 4 mm
Grad 2 = " " " 4 mm

Zahnbeweglichkeit
Parallel mit der Taschenbildung geht der Verlust des parodontalen Knochens einher. Knochenabbauvorgänge können horizontal und vertikal verlaufen. Mit der fortschreitenden Zerstörung der Stützgewebe (Periodontium und Alveolarknochen) tritt eine Lokkerung der Zähne auf. Allgemein üblich ist die Einteilung nach den Lockerungsgraden I, II und III (Fröhlich, E., 1970).
Wir verwendeten die Einteilung nach Curilovic (1972) et alii, um vergleichende Aussagen hinsichtlich seiner Reihenuntersuchungen anstellen zu können.
Die Zahnbeweglichkeit wurde mit dem Handgriff der Sonde beurteilt.

Grad 0 = physiologische Beweglichkeit
Grad 1 = wahrscheinlich erhöhte Beweglichkeit
Grad 2 = sicher erhöhte Beweglichkeit (I)
Grad 3 = horizontale Beweglichkeit unter 1 mm (II)
Grad 4 = " " über 1 mm, auch vertikal (III)

Schlifflächen

Grundsätzlich ist zwischen der "Abrasion durch Abkauung" und dem "Abrieb durch Kontaktschliffe bei parafunktionellen Bewegungen" zu unterscheiden (Ramfjord und Ash, 1968).

Exzessive Schlifflächen sind Abrasionsflächen, die außerhalb des engen kaufunktionellen Artikulationsbereichs zu finden sind und die durch Parafunktionen entstehen (Schulte, W., 1966 und 1972; Gebrande, R., 1973; Schareyka, R., 1974; Hohloch, W., 1975).

Die meist spiegelblanken aufeinanderpassenden SF (Drum, W., 1969) bilden gegen die Zahnachse einen Winkel von 60 bis 90 Grad (Schulte, W., 1970 und R. Schareyka, 1974).

Zur Festlegung der exzessiven SF mußten die Probanden exzentrische Okklusionsbewegungen durchführen. Zur Klassifizierung der SF an den RF-Zähnen wurden folgende Abrasionsgrade übernommen (vergl. Gebrande, R., 1973):

Grad 0 = keine Abrasion
Grad 1 = nur Abrasion des Schmelzes
Grad 2 = Abrasion reicht bis ins Dentin
Grad 3 = sehr starke Abrasion in tiefe Schichten des Dentins bis zum Sekundärdentin reichend

Diastema und unkompensierte Lücken

Unter dem Begriff Diastema wird im engeren Sinne der Zwischenraum der oberen mittleren Schneidezähne definiert, der durch ein zu tief ansetzendes Lip-

penbändchen (echtes Diastema) oder durch Nichtanlage oder Verlagerung der seitlichen Schneidezähne (Mesiodens oder unechtes Diastema) hervorgerufen wird.
Bei den Reihenuntersuchungen wurden auch die anderen RF-Zähne hinzugezogen und ihre Lücken zu den Nachbarzähnen in mm gemessen. Die Lücken geben Auskunft darüber, inwieweit es sich um prothetisch unversorgte Lückengebisse handelt, ob Zahnwanderungen eingetreten sind, ob Kontaktpunkte durch nicht exakt gelegte Füllungen oder Kronen und Inlays verlorengegangen sind.
Folgende Gradeinteilung wurde benutzt:

Grad 0 = Kontaktpunkt vorhanden
Grad 1 = Kontaktpunkt fehlt, aber Lücke weniger als 1 mm breit
Grad 2 = Öffnung zwischen 1 mm und 3 mm
Grad 3 = Öffnung mehr als 3 mm

Das größere Diastema entweder mesial oder distal der ausgewählten Zähne wurde beurteilt.

Zahnbefunde
Zur zahlenmäßigen Erfassung der Karies und ihrer Folgen ist noch heute der von Klein, H. und C. E. Palmer (1937) angegebene DMF-Index gebräuchlich. Wissner, F. (1969) et alii verwendeten ihn bei ihren kariesstatistischen Arbeiten über den Gebißzustand bei Soldaten.

Die Bezeichnung DMF leitet sich von den englischen Anfangsbuchstaben ab:

D = decayed - zerfallen, verfault, zerstört
M = missed - fehlend
F = filled - gefüllt

Für diese Untersuchungen reichte der DMF-Index wegen der besonderen Berücksichtigung der marginalen Parodontopathien nicht aus und wurde deshalb erweitert.
Bei den Füllungen wurde mit der zahnärztlichen Sonde nach überstehenden Rändern im Gingivabereich getastet. Leider konnten aus Zeit- und Kostengründen keine Bißflügelaufnahmen angefertigt werden. Außerdem ist im Sinne der Röntgenverordnung (1973) eine Strahlenbelastung, die nur der Diagnostik dient und keine Therapie auslöst, unzumutbar.
Im Zahlenindex kann jeder Zahn nur einmal bewertet werden. Deshalb wurden in Anlehnung an Lehnert, S. (1968) alle Füllungen mit kariösen Defekten oder Sekundärkaries am Füllungsrand einheitlich als kariös bewertet.
Der Zustand der sechs RF-Zähne wurde nach folgenden Kriterien beurteilt:

Grad 0 = gesunder Zahn, nur kleine Füllungen, die nicht im Gingivabereich liegen
Grad 1 = überkronter Zahn
Grad 2 = kariös
Grad 3 = nicht exakt anliegende oder ausgewaschene Füllungen im Gingivabereich
Grad 4 = Füllungen o. B. im Gingivabereich
Grad 5 = fehlende bzw. nicht ersetzte Zähne
Grad 6 = zerstörte, nicht mehr erhaltungswürdige Zähne
Grad 7 = prothetischer Ersatz (festsitzend o. abnehmbar)

3.2.2. Bewertung nach Berufsgruppen und Wohnortzugehörigkeit

In einigen Untersuchungsreihen wurde das gesamte Patientengut nach Berufsgruppen und Wohnortzugehörigkeit eingeteilt.

Berufsgruppen:

0 = Abiturienten und Realschulabsolventen
1 = Beamte und Angestellte
2 = Handwerker und Facharbeiter
3 = ungelernte Arbeiter und ohne Beruf

Wohnort:

0 = Großstadt
1 = Kreisstadt
2 = Kleinstadt

3.2.3. Erfassung der Befunde durch die EDV

Für sämtliche Daten aus den PA-Staten wurde mit dem Rechenzentrum der Bundeswehr in Hannover ein Computerprogramm (Abb. 2) erstellt. Die Einzelbefunde teilten wir zur besseren Aufarbeitung in vier Hauptgruppen mit den dazugehörenden Untergruppen ein.

1. Gingivabefunde
   a. PDI
   b. SBI

2. Plaque- und Zahnsteinbefall
   a. Plaque
   b. Zahnstein (RF-Zähne)
   c. Zahnstein (UK-Front)

3. Parodontale Befunde
   a. Gingivaretraktion
   b. Taschentiefe
   c. Zahnbeweglichkeit

4. Die Zähne
   a. Schlifflächen
   b. Diastema und unkompensierte Lücken im Seitenzahnbereich
   c. Zustand der Zahnkrone (kariöse Läsionen, Füllungen, Kronen)

Im Zahnschema der PA-Bögen erscheinen die auf den einzelnen Zahn bezogenen Befunde in Indexzahlen, um Übertragungsfehler auszuschalten (siehe Abb. 1). Zur übersichtlichen Unterscheidung wurden die einzelnen Indexzahlen in verschiedenen Farben eingetragen. Die Daten wurden computergerecht auf Signierbögen übertragen, von Datenerfassern auf Lochkarten verschlüsselt und auf einem Magnetband gespeichert. Wir programmierten den Computer mit den uns interessierenden Fragen. Im Klartext wurden als Ergebnis Häufigkeitszählungen und Häufigkeitsverteilungen in den gewünschten Kombinationen ausgeworfen. Bei den abgefragten Informationen unterschieden wir zwischen der Aufschlüsselung der auf den einzelnen Zahn und sein Parodontium bezogenen Befunde und den Durchschnittsbefunden pro Individuum.
Im einzelnen sind wir folgenden Fragestellungen nachgegangen:

1. Ermittlung der nachstehenden Durchschnittsbefunde pro Rekrut unter Berücksichtigung seines Berufes und seines Heimatortes.
   a. Die durchschnittlichen Gingivabefunde (PDI u. SBI)

b. Die durchschnittlichen Plaque- und Zahnsteinbefunde (RF-Zähne)
c. Der durchschnittliche Zahnsteinbefund (UK-Front)

2. Die Auswertung der auf den einzelnen Zahn und sein Parodontium bezogenen Befunde.

3. Die Klärung von Zusammenhängen beim Vergleich der Einzelbefunde miteinander.

4. ERGEBNISSE UND DISKUSSION

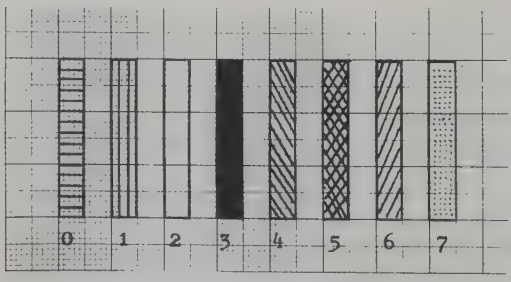
Vorbemerkung

1. Wegen des umfangreichen Zahlenmaterials werden die Ergebnisse in Tabellen und Diagrammen dargestellt und aus Übersichtsgründen im Anhang zusammengefaßt.

2. Die Diskussion der Ergebnisse schließt sich dem jeweiligen Fragenkomplex an, um Wiederholungen zu vermeiden und um eine größtmögliche Übersicht zu gewährleisten.

3. In den Diagrammen sind die Ausprägungsgrade bzw. die Intensitätsmerkmale auf der Abszisse und die Häufigkeiten in Prozent auf der Ordinate aufgetragen.

4. Bei den Einzelzahnbefunden gelten nachfolgende Indexmarkierungen für alle Intensitäts-, Ausprägungs- und Zustandsgrade der untersuchten RF-Zähne.



4.1. Die Durchschnittsbefunde

Kritische Betrachtungen

Bevor auf die einzelnen Untersuchungsergebnisse eingegangen wird, soll zunächst die Problematik der Auswertung von Durchschnittsbefunden bei Reihenuntersuchungen erörtert werden, um Fehlinterpretationen zu vermeiden.

Bezugnehmend auf eine epidemiologische Studie von Curilovic (1972) am Zahnärztlichen Institut der Universität Zürich wurden die Durchschnittsbefunde folgendermaßen errechnet:

Für jeden Probanden wurden die Einzelbefunde an den vorhandenen und meßbaren RF-Zähnen bezüglich ihres PDI's, SBI's, Plaque- und Zahnsteinbefalls addiert und die Summe der jeweiligen Einzelbefunde durch die Anzahl der auswertbaren RF-Zähne dividiert. Daraus ergab sich der durchschnittliche Einzelbefund pro Individuum.

Die Problematik dieser Durchschnittswert-Untersuchungen läßt sich hier an zwei Beispielen erläutern.

1. Beispiel: Ein Proband mit 6 auswertbaren RF-Zähnen hat an 5 Zähnen den PDI = 0, an einem Zahn den PDI = 1. Nun ergibt sich der Durchschnitts-PDI von 1 dividiert durch 6 meßbare Zähne = 0,17. Der andere Proband mit nur 5 oder 3 RF-Zähnen hat bei der Befundaufnahme an 4 bzw. 2 RF-Zähnen einen PDI = 0 und an einem Zahn einen PDI = 1. Daraus ergeben sich eindeutig höhere PDI-Durchschnittswerte von 0,25 bzw. 0,33.

So kann man folgern, daß verschiedene Probanden, deren Gingivabefunde sich nur in der Anzahl der auswertbaren RF-Zähne unterscheiden, in ihrem Durchschnittsbefund unterschiedlich eingestuft werden. In diesem Beispiel

werden also bei gleichen Gingivabefunden die Probanden mit allen 6 auswertbaren RF-Zähnen durchschnittlich günstiger bewertet.

Andererseits können wiederum Patienten mit einer geringeren Anzahl meßbarer RF-Zähne durchschnittlich besser beurteilt werden, wenn nämlich bei diesen Probanden RF-Zähne vorzeitig extrahiert werden mußten als Folge schwerer Parodontopathien oder unterlassener Kariestherapie.

2. Beispiel: Ein Proband mit 6 RF-Zähnen mit einem PDI = 2 hat einen Durchschnitts-PDI von 12 : 6 = 2. Der andere Proband mit nur noch 3 meßbaren RF-Zähnen im Front- und vorderen Seitenzahnbereich (dort bessere Mundhygiene) hat einen PDI = 1; das ergibt den Durchschnitts-PDI 3 : 3 = 1, der aber seinen durchschnittlich schlechteren PDI-Werten im übrigen Seitenzahnbereich nicht gerecht werden kann, aber bei der Durchschnittsauswertung nicht zum Tragen kommt. Denn in der vorher festgelegten Untersuchungsmethode wurden nur die ausgewählten RF-Zähne und ihre Parodontien diagnostiziert.
Deshalb stellten wir in dieser Arbeit Einzelzahnbefunde und -auswertungen in den Vordergrund. Dadurch gelingt ein wissenschaftlich genauer Nachweis, an welchen Zähnen und an den dazugehörigen Zahnfleischabschnitten marginale Parodontopathien, exogene Reizfaktoren, pathologische Symptome des Parodontiums und Zustandsänderungen der Zahnkronen feststellbar sind und anteilsmäßig hochgradig vorkommen. Außerdem besteht die Möglichkeit, die Einzelzahnbefunde miteinander zu vergleichen, mögliche Tendenzen festzustellen und Zusammenhänge beim Vergleich der Einzelbefunde zu klären.

Trotzdem kann man auf Durchschnittsberechnungen nicht verzichten, wenn man Aussagen über Berufsgruppen und den Heimatwohnort des gesamten Patientengutes machen will.

Man muß sich aber Klarheit darüber verschaffen, daß diese Durchschnittswerte nur eine exakte Aussageberechtigung im unteren und oberen Grenzbereich, z. B. PDI = 0 oder PDI = 2,1 - 3 haben. Denn hier gehen mathematisch tiefe oder hohe Durchschnittswerte unabhängig von der Anzahl der auswertbaren RF-Zähne in die Beurteilung ein.
Bei den Durchschnittswertberechnungen und den Einzelzahnbefunden wurden nur die Rekruten beurteilt, die mindestens noch 3 auswertbare RF-Zähne aufwiesen.

4.1.1. Berufsgruppen

In den Abbildungen 3 bis 7 d wurden die nachfolgenden Durchschnittsbefunde für die einzelnen Berufsgruppen tabellarisch und graphisch festgehalten.

a. Parodontaler Erkrankungsindex (PDI)
siehe Abbildung 3

Der Durchschnittsbefund hinsichtlich gesunder Gingiva (PDI = 0) gemessen an den RF-Zähnen lag bei dem gesamten Patientengut bei 16,9 %. Abiturienten hatten durchschnittlich zu 18,1 % eine gesunde Gingiva, Beamte und Angestellte nur noch zu 15,5 %. Diese Werte fielen bei den ungelernten Arbeitern und Berufslosen auf 10,9 % ab.
Dementsprechend waren die durchschnittlich schweren Gingivitiden (PDI 2,1 - 3) bei den ungelernten Arbeitern und Berufslosen mit 7,7 % am höchsten, gefolgt von der Handwerkergruppe mit 3,6 %, den Schülern und Abiturienten mit 2,7 % und der Beamtengruppe mit 0,4 %. Die Handwerker und ungelernten Arbeiter lagen mit ihren Werten bezüglich schwerer Gingivitiden über dem 3,4 %igen Gesamtdurchschnitt.

b. Sulcus-Blutungs-Index (SBI)
siehe Abbildung 4

Bei 7,8 % der ungelernten Arbeiter und Berufslosen konnten Reizblutungen bei vorsichtiger Sondierung ausgeschlossen werden. Bei der Abiturientengruppe hingegen lag das durchschnittliche Untersuchungsergebnis um knapp 1 % niedriger.
Das widerspricht auf den ersten Blick den Durchschnittsbefunden hinsichtlich des PDI = 0. Bei genauer Betrachtung erklärt sich jedoch dieser scheinbare Widerspruch: Zunächst spielt hier - wie am zweiten Beispiel der "kritischen Betrachtung" aufgezeigt - das Problem einer Bewertung von Durchschnittsbefunden eine Rolle.
Während bei 64,9 % der Abiturienten alle 6 RF-Zähne ausgewertet werden konnten, war dies bei nur 46,1 % der Berufslosen möglich.
(siehe Abbildung 5)
Bei 9,3 % der Berufslosen konnten nur noch 3 RF-Zähne festgestellt werden, sämtliche untersuchten Abiturienten wiesen dagegen mehr als 3 RF-Zähne auf. Dieses Resultat dürfte darauf zurückzuführen sein, daß bei der Gruppe der ungelernten und berufslosen Personen eine rechtzeitige Zahnbehandlung versäumt wurde oder frühzeitige Extraktionen bei starken Kariesläsionen stattfanden.

Auch Borm (1972) und Langhammer (1977) fanden bei ihren Untersuchungen, daß Abiturienten bzw. Berufsschüler in Heilberufen signifikant mehr Füllungen aufwiesen als der Personenkreis aus anderen Berufsgruppen. Damit ist außerdem zu erklären, daß bei der Gruppe der Abiturienten durch eine Füllungstherapie iatrogene Reize gesetzt worden sind, die zu den Reizblutungen führten.

Dafür spricht auch die große Anzahl der nicht exakt gelegten Füllungen im Gingivabereich, die in den nachfolgenden Bewertungen der Einzelzahnbefunde noch aufgezeigt wird.
Durchschnittlich schwere Gingivitiden mit Spontanblutung und Ulceration (SBI = 4,1 bis 5) fanden sich bei immerhin noch 2,2 % der ungelernten und berufslosen Probanden. Bei den Schülern - Abiturienten und Beamten - Angestellten konnten diese Durchschnittswerte bei keinem festgestellt werden und bei den Handwerkern-Facharbeitern nur bei 1 % aller Untersuchten. Auch bei den durchschnittlichen SBI-Werten von 3,1 - 4, die auf eine mäßige Gingivitis hinwiesen, war die Berufslosen-Gruppe mit 6,1 % doppelt so hoch vertreten wie die anderen drei Berufsgruppen.
Ein soziales Gefälle ist also deutlich zu erkennen.

c. Plaquebefall
siehe Abbildung 6

Die durchschnittliche Plaquefreiheit lag bei allen Berufsgruppen unter der 1 %-Grenze. Beim stärksten Plaquebefall von Grad 3,1 bis 4 war der Anteil von 32,7 % der Ungelernten und Berufslosen am höchsten. Gefolgt von 24,7 % der Schüler, 23,1 % der Handwerker und 20 % der Beamten.
Doch kann hier allgemein festgestellt werden, daß bei allen Berufsgruppen die Mundhygiene zu wünschen übrig ließ.

d. Zahnstein (RF-Zähne) und Zahnstein UK-Front
siehe Abbildung 7 a bis 7 d

72,9 % der Abiturienten wiesen keinen Zahnstein auf. Hingegen hatten bei den anderen drei Berufsgruppen nur 55 % bis 60 % der Untersuchten ein zahnsteinfreies Gebiß.

Auch die Werte für durchschnittlich hohen Zahnsteinbefall zeigten eine aufsteigende Tendenz, bei Schülern 0 %, Beamten 0,9 %, Handwerkern 1,5 %, zu ungelernten Arbeitern 5,4 %. Auch bei der Auswertung für die durchschnittliche Zahnsteinablagerung an der lingualen UK-Front kamen wir zu entsprechenden prozentualen Anteilen, nur mit dem Unterschied, daß hier noch Durchschnittswerte im Bereich von Grad 3,1 bis 4 ermittelt werden konnten.
Zusammenfaßend kann hierzu ausgesagt werden, daß sich Schüler und Abiturienten und mit Abständen Beamte und Angestellte beim Zahnarzt diesbezüglich behandeln lassen. Bei sozial schwachen Schichten scheint, bedingt durch mangelnde Aufklärung und fehlendes Beispiel im Elternhaus, Desinteresse in Bezug auf zahnärztliche Vorsorge und Therapie vorzuliegen.

4.1.2. Heimatwohnorte

Obige Durchschnittswertberechnungen wurden noch im Hinblick auf den Heimatwohnort der Rekruten durchgeführt. Die dazugehörigen Tabellen und Diagramme verdeutlichen die Zusammenhänge und sind aus den Abbildungen 8 bis 11 b ersichtlich.

a. Parodontaler Erkrankungsindex (PDI)
siehe Abbildung 8

Jugendliche Einwohner einer Großstadt zeigten zu 18,1 % eine gesunde Gingiva, gefolgt von den Kleinstädtern mit 17,2 % und den Kreisstädtern mit 14,4 %. Durchschnittlich schwere Gingivitiden wurden bei keinem Großstädter, bei 1,5 % derer aus einer Kreisstadt und bei 0,7 % derer aus einer Kleinstadt angetroffen.

b. Sulcus-Blutungs-Index (SBI)
siehe Abbildung 9

7,5 % aller Großstädter, 6,2 % aller Kreisstädter und 7 % aller Kleinstädter zeigten keine Reizblutungen bei vorsichtiger Sondierung. Durchschnittlich schwere Gingivitiden (SBI 4,1 bis 5) registrierten wir bei 1,5 % der Kreisstädter, bei 1 % der Kleinstädter und bei keinem Großstadtbewohner.

c. Plaquebefall
siehe Abbildung 10

Die Bewohner aller Ansiedlungen unterschiedlicher Wohndichte zeigten nur in 0,6 % bzw. 0,7 % Plaquefreiheit. Auch in den durchschnittlich hohen Plaqueanhäufungen lagen die Unterschiede mit 22,5 %, 24 % und 24,4 % im Bezug auf Wohnortzugehörigkeit gering.

d. Zahnstein (RF-Zähne) und Zahnstein UK-Front
siehe Abbildung 11 a und 11 b

Fehlende Zahnsteinbeläge nahmen von der Großstadt mit 60,3 % über die Kreisstadt mit 59,1 % zur Kleinstadt mit 54,4 % ab. Das galt auch für die Zahnsteinanfälligkeit der UK-Front nur mit anderen Durchschnittswerten von 66,4 % über 62,2 % zu 58 %.
Wenn der durchschnittliche Zahnsteinbefall der Untersuchten mit der Besiedlungsdichte eines Wohngebietes abnimmt, läßt sich vermuten, daß in den Großstädten eine bessere und gezieltere Aufklärung betrieben wird und ein größeres Angebot an Zahnärzten und Polikliniken besteht. Jedoch sind die Unterschiede gegenüber den Kleinstädten und Gemeinden nicht so gravierend, wie allgemein behauptet wird. Durch zunehmende Motorisierung sind heute auch die

Bewohner entlegener Ortschaften in der Lage, sich zahnärztlich behandeln zu lassen. Außerdem haben sich in den letzten Jahren jüngere Kollegen vermehrt in Kleinstädten niedergelassen.

4.2. Auf den einzelnen Zahn bezogene Befunde

Vorbemerkung
In diesem Kapitel beziehen sich alle Befunderhebungen auf die einzelnen RF-Zähne. Bei der Auswertung wurden alle meßbaren RF-Zähne des gesamten Patientengutes ausgewertet.

4.2.1. Gingivabefunde

a. Parodontaler Erkrankungsindex (PDI)
siehe Abbildung 12

Eine entzündungsfreie Gingiva wurde beim Zahn 36 in 54,4 %, beim Zahn 16 in 40,8 %, beim Zahn 21 in 56,4 %, beim Zahn 41 in 50,7 %, beim Zahn 24 in 60,4 % und beim Zahn 44 in 82,2 % der auswertbaren RF-Zähne festgestellt. Daraus folgt, daß die Praemolaren im OK und UK am häufigsten entzündungsfreies Zahnfleisch aufwiesen. Schwere Gingivitiden (PDI = 3) mit 8,8 % und 7,9 % waren bei den beiden Molaren 16 und 36 festzustellen, wobei der untere Schneidezahn 41 mit 5,1 % auch noch auffiel. Bei dem oberen Schneidezahn und den beiden Praemolaren fiel die Anzahl der mit einer Gingivitis ulcerosa befallenen Zahnfleischabschnitte deutlich ab, wobei der 44 am wenigsten betroffen war.
Wenn man alle Einzelergebnisse vergleichend miteinander abwägt, ist festzustellen:

1. Die Molaren im OK und UK und der untere Schneidezahn waren in jeder Phase der Entzündung am häufigsten vertreten.

2. Die Praemolaren im OK und UK und der obere Schneidezahn wiesen in ihren Zahnfleischabschnitten prozentual weniger Gingivitiden auf.

3. Mit mäßigen Entzündungen (Grad 2) waren alle Zähne häufig betroffen, bis auf den Zahn 44 mit nur 10,8 %.

b. Sulcus-Blutungs-Index (SBI)
siehe Abbildung 13

Der SB-Index läßt durch eine größere Unterteilung eine differenziertere Aussage zu. Hier lagen die Prozentzahlen für die entzündungsfreien Gingivaabschnitte der RF-Zähne niedriger als beim PDI, da bei vorsichtiger Sondierung der gesund aussehenden Gingiva häufig Reizbluten auftrat. Da die Messungen für den PDI und SBI unabhängig voneinander gemacht wurden, läßt sich beim Vergleich der beiden Meßergebnisse nachprüfen, ob man die Krankheitsbilder im PDI wie auch im SBI richtig beurteilt hat.
So muß z. B. der PDI = 0-Wert weitgehend mit dem SBI = 0 summiert mit dem SBI = 1 und der PDI = 3 mit dem SBI = 5-Wert übereinstimmen.

	16	21	24	36	41	44	
SBI = 0	23,1	43,8	42,7	27,7	38,8	70,6	%
SBI = 1	17,9	12,9	18,5	26,9	12,5	11,5	%
SBI 0 + 1 =	41,0	56,7	61,2	54,6	51,3	82,1	%
PDI 0 =	40,8	56,4	60,4	54,4	50,7	82,2	%
SBI 5 =	7,6	2,5	2,0	8,6	4,9	0,8	%
PDI 3 =	7,9	2,6	2,1	8,8	5,1	0,8	%

Auch bei den differenzierten Graduierungen des SBI stellten wir wie beim PDI fest, daß die Molaren im OK und UK und der untere Schneidezahn in jeder Phase der Erkrankung die prozentual höheren Werte aufwiesen. Auch der obere Schneidezahn hatte in den mittleren Krankheitsbereichen (Grad 2 und 3) einen verhältnismäßig hohen Anteil.

4.2.2. Plaque- und Zahnsteinbefall

a. Plaque
siehe Abbildung 14

Nur 4,1 % und 5,9 % der 36 und 16 wiesen keine Beläge auf, gefolgt vom 41 mit 8 % und 21 mit 12,7 %; die 44 und 24 mit 14,7 % und 14,9 % zeigten noch verhältnismäßig hohe Plaquefreiheit. Auch bei der größten Ausbreitung von Belägen (mehr als 1/3 der Zahnfläche mit Plaque bedeckt) hatten die Molaren im OK und UK im Vergleich zu den Praemolaren einen wesentlich höheren Anteil. Auffällig war hier, daß z. B. der 16 dreimal so häufig "verschmutzt" war wie der 44.

b. Zahnstein (RF-Zähne) und Zahnstein UK-Front
siehe Abbildung 15 a und 15 b

In Bezug auf Zahnsteinbefall waren die RF-Zähne am anfälligsten, deren Zahnflächen in unmittelbarer Nähe der Speicheldrüsenausgänge lagen. So wiesen 2,3 % bzw. 2,4 % aller auswertbaren 41 und 16 eine Zahnsteinausdehnung von über 3 mm (Grad 4) auf. Mittlere Werte, d.h. Ausdehnungen zwischen 1 und 3 mm wurden beim 16 mit 6,5 % und beim 41 mit 20,6 % festgestellt. Die Zähne 36 und 44 hatten nur geringe Zahnsteinablagerungen unter 1 mm bei 1,2 % und 1,3 % aller meßbaren Zähne.

Der Ausdehnungsverlauf des Zahnsteins an den lingualen Flächen der UK-Front kann am besten anhand des Diagramms erörtert werden. So steigen bei jeder Graduierung (1 bis 4) wie bei der Gauß'schen Kurve die lingualen Zahnsteinmengen von den beiden Eckzähnen zu den mittleren Schneidezähnen hin an. Aus der Tabelle (Abb. 15 b) ist zu entnehmen, daß 39 % aller 31 und 41 und 30 % bzw. 35 % aller 32 und 42 Zahnstein aufweisen. An anderen Stellen wird noch mehrmals darauf eingegangen, welche negativen Auswirkungen diese starken Zahnsteinablagerungen an der UK-Front haben.

4.2.3. Parodontale Befunde

a. Gingivaretraktion
siehe Abbildung 16

55,4 % und 68,7 % der 41 und 16 wiesen keine Retraktionen auf, bei den anderen Zähnen war das Zahnfleisch in 84 % bis 91 % aller Fälle nicht retrahiert. Retraktionen über 4 mm (Grad 3) konnten nur bei 1,2 % aller 16 und bei 1 % aller 41 festgestellt werden, wohingegen bei den anderen Zähnen diese Werte weit unter der 1 %-Grenze lagen. Bei mittleren Gingivaretraktionen (Grad 2) bis zu 4 mm waren wiederum der 16 mit 16,3 % und der 41 mit 16,1 % die am häufigsten betroffenen Zähne. Die anderen Zähne zeigten bei diesen mittleren Retraktionen alle Werte unter der 10 %-Grenze.
Daraus ist zu folgern, daß im jugendlichen Gebiß schon erste Anzeichen für Schwundprozesse feststellbar aber im Vergleich zu der gehäuften Anzahl an Gingivitiden noch gering sind. Daß diese Schwundprozesse an bestimmten Zähnen anteilmäßig höher liegen, spricht für die dort anzutreffenden Zahnsteinablagerungen, für postulceröse Substanzverluste und funktionelle Ursachen wie Parafunktionen.

Bei den meisten Untersuchten traten aber nur Retraktionen bis zu 2 mm auf, und hierbei waren auch bei Grad 2 und 3 die Zähne 16 und 41 prädestiniert.

b. Taschentiefe
siehe Abbildung 17

Physiologische Taschen bis zu 2 mm wurden bei 97,2 % aller 44, bei 92,8 % der 21, 92,2 % der 41, bei 98 % der 24, bei 66,5 % der 16 und bei 57,4 % der 36 festgestellt. Im pathologischen Bereich mit Taschentiefen über 4 mm waren die 16 mit 6,4 % und die 36 mit 15,4 % am auffälligsten. Auch im mittleren pathologischen Bereich (über 2 mm bis 4 mm) waren die Molaren im OK und UK mit 27 % aller Zähne am häufigsten betroffen. Diese pathologischen Taschen sind Leitsymptome für die Parodontitis marginalis superficialis und die Parodontitis marginalis profunda. Auch bei den anderen Zähnen waren pathologische Taschen anzutreffen, die bis zu 4 mm Tiefe reichten. Aber hier lag die Anzahl der betroffenen Zähne noch unter der 10-Prozent-Grenze. Abbauvorgänge unterschiedlicher Ausdehnung im Zahnhalteapparat wurden schon bei einer bedeutenden Anzahl der Jugendlichen ermittelt. Erschreckend hoch waren die Prozentzahlen der betroffenen Molaren, denn immerhin 1/3 aller 16 und 42 % der 36 hatten pathologische Taschen. Die auslösenden Faktoren werden neben der Plaque- und Zahnsteinablagerung auch in der Kariesanfälligkeit und der damit verbundenen Füllungstherapie zu suchen sein. Das klingt zwar anfänglich paradox, aber durch mangelhaft gelegte Füllungen im Gingivabereich und irritierende Kronen- und Inlayränder wird im Zahnfleisch ein iatrogener Reiz gesetzt, der dann solche Folgen zeigt. Gerade bei den Untersuchungen auf den Zustand der Füllungen wird an anderer

Stelle noch aufgezeigt, daß ein hoher Prozentsatz dieser Füllungen im Gingivabereich nicht mehr "lege artis" war.

c. Zahnbeweglichkeit
siehe Abbildung 18

Nur beim 41 wurde in 1 % aller untersuchten Zähne eine horizontale Beweglichkeit über 1 mm und eine vertikale Beweglichkeit diagnostiziert. Auch beim Lockerungsgrad 3 lagen nur der 16 mit 1,3 % und der 41 mit 3,4 % über der 1-Prozent-Grenze. Sicher erhöhte Beweglichkeit konnte beim 21 in 10,8 %, beim 16 in 7,8 %, beim 36 in 2,6 % und beim 41 in 24,3 % aller Messungen ermittelt werden.
Beim Vergleich mit der Arbeit von Curilovic (1972) kann an dieser Stelle vermerkt werden, daß im jugendlichen Gebiß noch keine so gravierenden Abbauvorgänge trotz schwerer Gingivitiden und dem hohen Anteil an pathologischen Zahnfleischtaschen vonstatten gegangen sind. Jedoch muß festgehalten werden, daß bei den hier untersuchten jugendlichen Gebissen im verstärkten Maße exogene Reizfaktoren und dadurch verursachte Parodontopathien festgestellt wurden.
Wenn also nicht rechtzeitig diese Reize beseitigt werden, so kann es in der Spätfolge zu starken Lockerungen und zum Ausfall der Zähne aufgrund des irreparabel geschädigten Parodontiums kommen.
Das zeigte sich besonders bei dem hier untersuchten Schneidezahn 41, bei dem gehäuft oder kombiniert Zahnsteinablagerungen, Plaque und exzessive Schliffflächen festgestellt wurden.

4.2.4. Die Zähne

a. Schlifflächen
siehe Abbildung 19

Schlifflächen, die laut Tabelle bei einem großen Prozentsatz der untersuchten RF-Zähne festgestellt wurden, geben wichtige Hinweise auf funktionelle Ursachen wie Parafunktionen, Artikulationshindernisse und Fehlbelastungen.
In den Untersuchungen von Schareyka (1974) und Hohloch (1975), die sich mit incisal-exzessiven Schlifflächen befassten, konnte nachgewiesen werden, daß eine Durchschnittshäufigkeit von 50 % bereits im Alter von 11 bis 12 Jahren erreicht wird und diese SF-Häufigkeit einen Endwert von ca. 85 % mit zunehmendem Alter erlangt. Im Seitenzahnbereich wurden bei über 20 % der Untersuchten SF festgestellt.
Schareyka hat 93 Personen im Alter von 20 bis 41 Jahren untersucht und bei 63,2 % der Probanden incisale SF festgestellt.
Unsere Untersuchungen zeigten bei 69,2 % aller auswertbaren 21 und bei 70,8 % aller 41 incisal-exzessive Schlifflächen. Bei den Praemolaren im OK und UK lagen die Werte bei 25 % bzw. 22 %.

b. Diastema
siehe Abbildung 20

Bei den meisten Zähnen war der Kontaktpunkt zum Nachbarzahn vorhanden oder die Lücke betrug weniger als 1 mm. Im Seitenzahngebiet betrugen die Öffnungen bei 3,5 % bis 4 % der Praemolaren und Molaren mehr als 3 mm. Das spricht für prothetisch unversorgte Lücken. Lücken im

OK-Schneidezahnbereich weisen auf ein echtes oder unechtes Diastema hin, Lücken unter 3 mm sind gehäuft auf größere Kariesdefekte, zerstörte Zähne und auf geringe Zahnwanderungen zurückzuführen. Nach Lage und Größe der Lücken, die der Tabelle zu entnehmen sind, kann man die Schlußfolgerung ziehen, daß es sich bei einem Großteil der Jugendlichen um prothetisch unversorgte Lückengebisse handelte. Dies wird noch untermauert, wenn im folgenden Abschnitt über den Zustand der Zahnkrone und die Anzahl der unversorgten Lücken berichtet wird.

c. Kariesbefall
siehe Abbildung 21 a und 21 b

Die dazugehörende Tabelle und das Diagramm geben Aufschlüsse über die Kariesanfälligkeit der RF-Zähne, über die zahnärztliche Versorgung mit Füllungen, Kronen oder Zahnersatz, über die Anzahl der fehlenden und nicht ersetzten Zähne und über die Anzahl der zerstörten, nicht erhaltungswürdigen Zähne.
Besondere Bedeutung kommt in diesem Block den Zähnen zu, bei denen die Füllungen im Gingivabereich nicht mehr randständig, überstopft oder ausgewaschen waren. Denn hier können Relationen zum PDI, SBI und zur pathologischen Taschentiefe aufgezeigt werden. Bei den besonders kariesanfälligen Molaren wiesen immerhin 16,1 % bzw. 15,5 % dieser Zähne mangelhafte Füllungen im Gingivabereich auf. Aufschluß über die Kariesanfälligkeit der einzelnen Zähne erhält man durch Summierung der Prozentzahlen von gefüllten, überkronten, kariösen und zerstörten Zähnen.

In der folgenden Tabelle wird die Kariesanfälligkeit der 6 RF-Zähne unserer Untersuchungen mit den Ergebnissen von Langhammer (1977) verglichen.

RF-Zähne		16	21	24	36	41	44
Kariesanfälligkeit	%	71,5	39,6	33,4	75,4	7,2	12,9
dto. Langhammer		87,2	49	33,5	90	6,9	8,8

Bei der Auswertung der gefüllten Zähne wurden für jeden RF-Zahn Verhältniswerte errechnet von exakten zu nicht exakt gelegten Füllungen im Gingivabereich. Mit dem Zustand 3 wurden alle RF-Zähne mit mangelhaften Füllungen im Gingivabereich, mit dem Zustand 4 alle Zähne mit exakt gelegten Füllungen im Gingivabereich gekennzeichnet.

Verhältniswerte der RF-Zähne:

Zahn	16	21	24	36	42	44
Zustand 3	199	74	35	191	7	10
Zustand 4	422	172	170	422	25	76
Verhältnis	1:2,1	1:2,3	1:4,8	1:2,2	1:3,5	1:7,6

Im oberen Frontzahn- und im Molarenbereich des OK und UK kamen auf zwei exakt gelegte Füllungen eine nicht exakte. Im Praemolaren- und im unteren Frontzahnbereich lagen die Verhältniswerte günstiger für die exakt gelegten Füllungen.
Mit dem Zustand 0 wurden alle diejenigen Zähne versehen, die klinisch o. B. waren. Dazu zählten wir auch die Zähne, die exakte Füllungen außerhalb des Gingivabereiches hatten.

Denn auch bei der Zahnbefunderhebung standen bei unseren Untersuchungen parodontologische Gesichtspunkte im Vordergrund. Deshalb richtete sich das Augenmerk besonders auf mehrflächige Füllungen, tiefe Zahnhalsfüllungen, deren Überschüsse (Pressfahnen und Amalgamreste) nicht entfernt worden waren und bis unter die Gingiva reichten.

d. Unkompensierte Lücken
siehe Abbildung 21 a und 21 b

Erschreckend hoch war bei den untersuchten Rekruten die Zahl der fehlenden, prothetisch nicht ersetzten und der zerstörten Zähne im Molarenbereich.
Beim 16 waren das 17,6 % und beim 36 sogar 29,7 % aller Zähne. Die prothetische Versorgung ließ in jedem Falle zu wünschen übrig. So waren z. B. beim Zahn 16 nur 1,3 % und beim Zahn 36 nur 1 % der Zähne überkront oder prothetisch ersetzt trotz der hohen Kariesanfälligkeit und der zahlreichen vorzeitigen Zahnverluste.
Eine Ausnahme bildete hier der mittlere obere Schneidezahn, bei dem immerhin 3,2 % aller Zähne überkront oder prothetisch ersetzt waren.
Es ist anzunehmen, daß die Jugendlichen aus kosmetischen Gründen im sichtbaren Bereich höheren Wert auf die Erhaltung der betreffenden Zähne gelegt haben.

4.3. Gegenüberstellung der Einzelzahnbefunde

In weiteren Untersuchungsreihen, die auf den Einzelzahnbefunden aufbauten, wurden mit Hilfe des Computers Vergleichsberechnungen angestellt, um Wechselbeziehungen aufzuzeigen.

4.3.1. PDI in Abhängigkeit von Plaque- und Zahnsteinbefall siehe Abbildung 22 a und 22 b

In der beigefügten Tabelle wurde von jedem RF-Zahn die Steigerung des klinischen Krankheitsbildes von PDI = 0 bis PDI = 3 von oben nach unten angegeben. Unter jedem PD-Grad des untersuchten Zahnes wurden die exogenen Reizfaktoren Plaque und Zahnstein angeordnet. Die Reizfaktoren listeten wir den Einzelmessungen entsprechend nach den Ausdehnungsgraden des Plaque- und Zahnsteinbefalls auf. Die zum jeweiligen PD-Grad gehörende Anzahl des untersuchten RF-Zahnes in Abhängigkeit von Plaque und Zahnstein wurde zunächst in Prozentzahlen umgerechnet, um Vergleiche anstellen zu können.
Aus der Tabelle und den Diagrammen ist zu ersehen, daß mit steigendem PD-Grad auch das Ausmaß der weichen Beläge und der Zahnsteinanlagerung zunimmt. So konnten z. B. bei jedem Zahn mit schweren Gingivitiden (PDI = 3) Plaqueanhäufungen unterschiedlicher Ausdehnung festgestellt werden, wobei die Zähne 16 und 41 besonders auffielen. Denn bei 83,9 % bzw. bei 82,2 % dieser Zähne waren über 1/3 der Zahnflächen mit Plaque bedeckt.
Auch bei der Abhängigkeit vom zunehmenden Schweregrad der Gingivitis im Vergleich zum ansteigenden Zahnsteinbefall kamen wir zu ähnlichen Ergebnissen. Besonders auffällig waren dabei die zahnsteinanfälligsten Zähne 16 und 41. Denn 27,2 % aller 16 und 57 % aller 41 wiesen bei schweren Gingivitiden Zahnstein auf. In den Diagrammen konnte mathematisch nachgewiesen werden, daß der Schweregrad der Zahnfleischentzündung im direkten Verhältnis zum auslösenden Reizfaktor steht.

4.3.2. SBI in Abhängigkeit von Plaque, Zahnstein und Zustand der Füllungen

siehe Abbildung 23 a bis 23 d

Für die Auswertung wurden die gleichen Berechnungen wie für den PDI zuzüglich des Zustandes der im Gingivabereich liegenden Füllungen angestellt.
Da es sich bei SBI nur um eine differenziertere Aufschlüsselung der Gingivabefunde gegenüber der PDI-Bestimmung handelt, zeigen auch hier die Diagramme wieder einen linearen Anstieg der Plaque- und Zahnsteinhäufigkeit mit der Zunahme der Schwere der Entzündung von SBI 0 bis 5. Auffallend ist die Abnahme der Plaquefreiheit schon beim SBI = 1 (Gingiva gesund aussehend aber Reizbluten bei Sondierung) gegenüber dem SBI = 0. Während beim SBI = 0 noch 11,5 % bis 22,4 % aller RF-Zähne plaquefrei waren, lagen diese Werte beim SBI = 1 nur noch zwischen 2,1 % und 11 %.
Das galt auch für den Zahnsteinbefall, besonders an den Zähnen 41 und 36.
Anschließend wurde der SBI mit dem Zustand der Zahnfüllungen verglichen. Mangelhafte Füllungen im Gingivabereich können neben den oben genannten exogenen Reizfaktoren Gingivitiden auslösen. Es wurden zu den einzelnen SB-Graden des jeweiligen RF-Zahnes Verhältniswerte von mangelhaften Füllungen zu exakten Füllungen in einer Tabelle zusammengestellt und dann diskutiert (siehe Abb. 23 d).
Mit der Zunahme des SB-Grades verschob sich das Verhältnis zu Ungunsten der mangelhaften Füllungen. Bei den kariesanfälligsten Zähnen 16, 21 und 36 nähert sich der Verhältniswert beim SBI = 5 einem 1 : 1, wohingegen er beim SBI = 0 noch 1 : 3 bzw. 1 : 4,5 betragen hat. Beim Zahn 21 trat sogar beim SBI = 5 ein umgekehrtes Verhältnis von 3,5 : 1 auf, d. h. auf einen "lege artis" behan-

delten Zahn kamen 3,5 Zähne, deren Füllungen im Gingivabereich nicht mehr o. B. waren.
Auch bei den weniger kariesanfälligen Zähnen wie 44 und 41 zeigen die auswertbaren Verhältniszahlen eine Zunahme der mangelhaften Füllungen mit der Zunahme der Gingivaentzündung.
Einige Verhältniswerte waren nicht zu bestimmen (n. m.), weil bei diesen SB-Graden keine mangelhaften Füllungen festgestellt wurden.
Curilovic et alii (1973) stellten bei ihren röntgenologischen Untersuchungen fest, daß über 50 % der Probanden an mindestens einem Seitenzahn einen schlecht adaptierten Füllungs- oder Kronenrand aufwiesen.
Abschließend kann auch bei dieser Untersuchungsreihe analysiert werden, daß die Schwere der Gingivitiden mit der quantitativen Zunahme der drei exogenen Reizfaktoren einhergeht.

4.3.3. Parodontale Befunde in Abhängigkeit von exogenen Reizfaktoren, Gingivabefunden und incisalen Schlifflächen

siehe Abbildung 24 a bis 26 d

Diese Gruppe der vergleichenden Untersuchungen befaßt sich mit den objektiv meßbaren Leitsymptomen für parodontale Erkrankungen. Zu diesen Symptomen gehören die Gingivaretraktion, die pathologische Taschentiefe und mit gewisser Einschränkung - in dieser Untersuchungsreihe mangels genauer Maßapparate nur manuell-visuell ermittelt - die Zahnbeweglichkeit.
Die Leitsymptome geben einen wichtigen Anhaltspunkt über das Ausmaß der Parodontalerkrankungen entzündlicher und nicht entzündlicher Genese.

a. Gingivaretraktion in Relation zu Plaque, Zahnstein, PDI und incisalen Schlifflächen
siehe Abbildung 24 a bis 24 d

Plaque, Zahnstein und Parafunktion bilden beim sonst organisch gesunden Jugendlichen eine der Hauptursachen für beginnende Gingivaretraktionen. Bei den Gegenüberstellungen wurde auch der PDI mit hinzugezogen, um Aussagen darüber machen zu können, wieviel Prozent der Retraktionen ohne Gingivitiden anzutreffen waren. In der Diskussion der Einzelzahnbefunde wurde schon festgehalten, daß der prozentuale Anteil der schweren Gingivaretraktion relativ gering war.
Beim Plaquebefall von über 1/3 der jeweiligen Zahnflächen (Grad 4) war gleichzeitig eine kontinuierliche Zunahme des Zahnfleischschwundes festzustellen. Wenn man mittleren und starken Plaquebefall (Grad 2 + 3 + 4) betrachtet, steigt der prozentuale Anteil der beteiligten Zähne mit dem Ausmaß der Gingivaretraktion an und erreicht beim Schweregrad 3 (über 4 mm Schwund) bei allen Zähnen einen 100 %igen Anteil.
Auch das Ausmaß des Zahnsteinbefalls nahm mit dem Anstieg der Gingivaretraktion zu. Dies galt besonders für die zahnsteinanfälligen Zähne 16 und 41, aber auch weniger anfällige Zähne, wie 36 und 44, zeigten eine, wenn auch geringer ansteigende Anhäufung von Zahnstein mit Zunahme des Schwundes.
Eine gesunde Gingiva (PDI = 0) wurde nur bei Zähnen mit dem Retraktionsgrad 1 und 2 angetroffen. Bei Retraktionen über 4 mm wurde kein Zahn mit entzündungsfreier Gingiva ermittelt. Die Entzündungsfreiheit nahm also mit Zunahme der Retraktion ab.

Wie die Tabellen aufzeigen, gehen die Schwundprozesse überwiegend mit Entzündungen und Ulcerationen einher. Auch wenn ein zahlenmäßig geringer Anteil an Jugendlichen Schwundprozesse über 4 mm zeigte, so kann doch bei diesen darauf hingewiesen werden, daß die starken Entblößungen der Zähne von entzündlichen Prozessen begleitet wurden.
Bei allen betroffenen Zähnen war mit der Zunahme der Retraktion ein rapides Ansteigen der PD-Werte dritten Grades, d. h. eine Zunahme der Gingivitis ulcerosa zu verzeichnen. Auch der hohe prozentuale Anteil der leichten bis mittelschweren Gingivitiden (Grad 1 + 2) läßt Rückschlüsse dahingehend zu, daß es sich zum Teil um Alveolaratrophien handeln kann, auf die mangels Mundhygiene eine Gingivitis aufgepfropft ist.
Funktionelle Ursachen, wie Parafunktionen, spielen bei dem Schwundgeschehen auch eine Rolle. Denn jeweils 30 % der 21 mit Gingivaretraktion 1. und 2. Grades zeigten exzessive Schlifflächen. Beim unteren mittleren Schneidezahn waren es sogar über 50 % aller auswertbaren 41.

b. Taschentiefe in Relation zu Plaque, Zahnstein und Zustand der Füllungen
siehe Abbildung 25 a bis 25 c

Wenn man diese Tabelle mit der der Gingivaretraktion vergleicht, zeigt sich, daß pathologische Taschen bei den Jugendlichen im größeren Maße auftreten. Die exogenen Reizfaktoren lösen zunächst marginale Parodontopathien aus. Beläge, Konkremente, Zahnstein und mangelhafte Füllungen im Gingivabereich leiten den "circulus vitiosus" ein. Diese Reize führen zur Schädigung des Taschenepithels und es kommt durch Auflockerung des subepithelialen Bindegewebes zu einer Vertiefung der Tasche.

Wie die Tabelle und die Diagramme aufzeigen, steigt mit der Zunahme der Beläge und des Zahnsteins die Taschentiefe an.
Bei den Einzelmessungen wurde schon hervorgehoben, daß der Zahn 36 den Höchstanteil an pathologischen Taschen zeigt. Von 878 auswertbaren 36 lagen nur 57,4 % im Bereich physiologischer Zahnfleischtaschen. Dementsprechend hoch war die Plaquezunahme, die bei pathologischen Taschen bis 4 mm 95,4 % und bei über 4 mm Taschentiefe 98,6 % aller 36 erreichte. Da es sich bei den 36 um einen der kariesanfälligsten Zähne handelt, war auch die Anzahl der Füllungen dementsprechend hoch. Dadurch wurden noch zusätzlich iatrogene Reize gesetzt. Beim 36 mit physiologischer Zahnfleischtasche war das Verhältnis von mangelhafter zur "lege artis"-Füllung im Gingivabereich 1 : 3. Mit zunehmender Taschentiefe im pathologischen Bereich veränderte sich das Verhältnis zu Ungunsten der exakt gelegten Füllungen auf 1 : 1,8 bzw. 1 : 1,6. Aus den Diagrammen ergibt sich auch ein Zusammenhang im Anstieg der Taschentiefe und der Zunahme des Zahnsteinbefalls, besonders an den prädestinierten Zähnen 16 und 41. Aber auch bei den weniger betroffenen 36 und 44 wurde eine wenn auch geringere Zunahme des Zahnsteins mit Anstieg der Taschentiefe diagnostiziert.
Abschließend muß an dieser Stelle noch einmal hervorgehoben werden, daß das Verhältnis von mangelhaften zu exakt gelegten Füllungen bei den pathologischen Taschen wesentlich ungünstiger lag als bei den physiologischen Taschen. Im Einzelfall konnte sogar aufgezeigt werden, daß sich ein umgekehrtes Verhältnis einstellte, d. h. auf einen exakt gefüllten Zahn kamen 3 bzw. 2 mangelhafte Füllungen.

c. Zahnbeweglichkeit in Relation zum SBI, Zahnstein und zur Gingivaretraktion und zu incisalen Schlifflächen

siehe Abbildung 26 a bis 26 d

Bei der Diskussion dieses Komplexes muß man hervorheben, daß ein ganz geringer Teil der untersuchten Zähne starke Lockerungen aufwies. Wenn man aber diese wenigen betroffenen Zähne entsprechend der Zunahme des Lockerungsgrades von 2 bis 4 analysiert im Vergleich mit dem SBI, so stellt man fest, daß auch eine Zunahme schwerer Gingivitiden anzutreffen ist, einhergehend mit dem Rückgang des Zahnfleisches. Auffallend ist auch der hohe Zahnsteinbefall, besonders bei 16 und 41.

Der 41 war auch in Bezug auf erhöhte Zahnbeweglichkeit mit Abstand der anfälligste aller sechs RF-Zähne. Bei ihm zeigten noch 41 Zähne eine horizontale Beweglichkeit über 1 mm (Grad 3).

Von diesen einundvierzig Zähnen wiesen 41,5 % Ulcerationen, 83 % Retraktionen von über 2 bis 4 mm, 68,3 % Zahnsteinablagerungen von Grad 1 bis 4 auf und 80 % excessive Schlifflächen. Beim Lockerungsgrad 4 waren noch 12 Zähne anzutreffen, bei denen 83,3 % Ulcerationen, 100 % Retraktionen, 75 % Zahnstein und 85 % Schlifflächen aufzeigten. Wie die hohen Prozentzahlen deutlich machen, traten beim Zahn 41 diese Kriterien kombiniert auf.

Der zahlenmäßige Anteil der anderen RF-Zähne lag beim Lockerungsgrad 3 zwischen 13 und 3 Zähnen, beim Grad 4 zwischen 2 und 0 Zähnen.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der Einstellungsuntersuchung bei der Bundeswehr wurden bei 1246 Rekruten der Marine eingehende klinische Untersuchungen der Gebisse unter besonderer Berücksichtigung marginaler Parodontopathien durchgeführt.
Mit Hilfe der EDV konnte das umfangreiche Zahlenmaterial erfaßt und ausgewertet werden.

Die Auswertung ergab folgende Ergebnisse:

1. Bei den Durchschnittsbefunden bezüglich der jeweiligen Berufsgruppe wiesen die Abiturienten und Schüler die besseren Ergebnisse auf, die ungelernten Arbeiter und Berufslosen zeigten mit Abstand die schlechtesten Befunde.

2. Beim Vergleich der Wohnortzugehörigkeit waren die Unterschiede gering.

3. Bei der Bewertung der auf den einzelnen Zahn und sein Parodontium bezogenen Befunde wurden bei der Mehrzahl der Probanden Gingivitiden unterschiedlichen Ausmaßes festgestellt.

4. Die Pflege der Gebisse ließ zu wünschen übrig, denn es konnten prozentual sehr wenig plaquefreie Zähne festgestellt werden. Annähernd 50 % der Untersuchten wiesen Zahnstein unterschiedlicher Ausdehnung auf.

5. Bei den parodontalen Befunden waren Lockerungen der Zähne und Retraktionen der Gingiva verstärkt nur an den Zähnen 16 und 41 festzustellen. Pathologische Taschen wurden hingegen schon bei über 40 % der untersuchten Molaren im OK und UK diagnostiziert.

6. Schlifflächen an den Frontzähnen wurden bei über 70 % der Rekruten ermittelt.

7. Erschreckend hoch war die Zahl der prothetisch unversorgten Lückengebisse, bei denen die kariesanfälligsten Zähne 16 und 36 am häufigsten fehlten. Auch die Zahl der mangelhaften Füllungen im Gingivabereich lag bei den Molaren im OK und UK am höchsten.

8. Bei den Gegenüberstellungen der Einzelzahnbefunde konnten mögliche Zusammenhänge aufgezeigt werden. So stand die Zunahme der "Gebißverschmutzung" im Verhältnis zur Zunahme der Gingivitiden.

9. Auch konnte aufgezeigt werden, daß eine Reizblutung der Gingiva sehr oft auf schlecht adaptierte Füllungen im Gingivabereich zurückzuführen war.

10. Bei den Zähnen mit Gingivaretraktionen waren zum überwiegenden Teil gleichzeitig Gingivitiden festzustellen.

11. Auch beim Vergleich der Zahnbeweglichkeit und Gingivaretraktion konnten gehäuft incisal-exzessive Schlifflächen angetroffen werden, wobei der untere Schneidezahn mit hohen Lockerungsgraden auffiel.

6. LITERATURVERZEICHNIS

1 Baume, L. J.:
A survey of the school population of French Polynesia. Int. dent. J. 18, 570 (1968)

2 Borm, W. P.:
Karies und Parodontopathien bei Wehrpflichtigen der Jahrgänge 1950/51. Med. Diss. Bonn (1972)

3 Büttner, M.:
Ergebnisse von Reihenuntersuchungen an Baseler Kindern nach 12 Jahren Trinkwasserfluoridierung und 4 Jahren Prophylaxe in Kindergarten und Schule. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 85, Nr. 2, 137-140 (1975)

4 Curilovic, Z., H. H. Renggli, U. P. Saxer und M. A. Germann:
Parodontalzustand bei einer Gruppe Schweizer Rekruten. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 82, 437 (1972)

5 Curilovic, Z., H. H. Renggli, U. P. Saxer und M. A. Germann:
Parodontalzustand bei einer Gruppe Schweizer Rekruten unter Berücksichtigung röntgenologischer Befunde. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 83, 1220 (1973)

6 Curilovic, Z.:
Gingivitis bei Züricher Vorschulkindern. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 85, 1105 - 1111 (1975)

7 Dierlamm, A.:
Kariesentwicklung und Behandlungsbedarf bei Anspruchsberechtigten der gesetzlichen Krankenversicherungen. Zahnärztl. Mitt. 52, 780 (1962)

8 Dores-Voss, M. d.:
Gebißzustand der Berliner Bevölkerung. Med. Diss. Berlin (1975)

9 Drum, W.:
Parafunktionen und Autodestruktionsprozesse. Berlin, Verlag "Die Quintessenz" (1969)

10 Dunning, J. M. and L. B. Leach:
Gingival-Bone-Count. A method for epidemiological study of periodontal disease. J. dent. Res. 39, 506 - 513 (1960)

11 Engelberger, B. und K. H. Rateitschak:
Parodontaler Knochenschwund und Kariesbefall bei Erwachsenen. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 80, 1295 (1970)

12 Ennever, J., Sturzenberger, O. P. and A. W. Radicke:
The calculus surface Index. Method for scoring clinical calculus studies. J. Periodont. 32, 54 - 57 (1961)

13 Fröhlich, E. und W. Sautter:
Der Gesundheitszustand des Gebisses bei unserer Bevölkerung. Zahnärztl. Mitt. 47, 676 (1959)

14 Fröhlich, E.:
Richtlinien für die systematische Befunderhebung und Behandlung der Parodontopathien. Dtsch. Zahnärztl. Z. 25, 481 (1970)

15 Gebrande, R.:
Exzessive Schlifflächen, exzentrische Okklusion und ihr Einfluß auf das Bewegungsmuster des Unterkiefers. Med. Diss. Tübingen (1973)

16 Greene, J. C.:
Epidemiology and Indexing of Periodontal Disease. J. Periodont. 30, 133 - 139 (1959)

17 Greene, J. C. and J. R. Vermillon:
The oral hygiene index: a method for classifying oral hygiene status. J. Amer. dent. Ass. 61, 172 - 179 (196o)

18 Gülzow, H. J. und B. Maeglin:
Der Gingivalbefund bei 7 - 15jährigen Baseler Schulkindern im Jahre 1961. Dtsch. Zahn-, Mund- und Kieferheilk. 44, 446 - 452 (1965)

19 Gülzow, H. J. und S. Keilwerth:
Über Zahn- und Mundpflegegewohnheiten von Studierenden der Universität Erlangen-Nürnberg, Dtsch. zahnärztl. Z. 26, 9 (1971)

20 Helminen-Pakkala, E.:
Periodontal conditions in rheymatoid arthritis. A clinical and roentgenological Investigation. Finska Tandläk, Sällsk. Forh. 64, 217 (1968)

21 Hohloch, W.:
Die Entwicklung incisal-exzessiver Schlifflächen. - Eine epidemiologische Untersuchung - Med. Diss. Tübingen (1975)

22 Jamison, H. C.:
Prevalence and severity of Periodontal Disease in a sample of a population. The University of Michigan, Thesis, Ann Arbor (196o)

23 King, J. D.:
Gingival disease in Dundee. Dent. Rec. 65, 9 - 55 (1945)

24 Klein, H. and C. E. Palmer:
Dental caries in American Indian children. Publ. Hlth. Bull. Wash. Nr. 25 (1937)

25 Kober, D.:
Kariesstatistische Untersuchungen mit einer Fluorzahnpaste an 12 - 14jährigen Schülern im Kreis Ludwigsburg. Med. Diss. Tübingen (1973)

26 Kötzschke, H.:
Parodontopathie-Index für Großuntersuchungen. Dtsch. Stomatologie 14, 91 (1964)

27 Langhammer, H.:
Zahngesundheit von Berufsschülern im Regierungsbezirk Tübingen. Med. Diss. Tübingen (1977)

28 Lehnert, S.:
Biochemische und mikrobiologische Untersuchungen über Korrelation zwischen Speichel, Zahnbelägen und Karies. 1. Aufl. Hanser-Verlag, München (1968)

29 Lutterberg, C. und H. Taatz:
Epidemiologische Studie über den Gebißzustand Musterungspflichtiger. Zahn-, Mund- und Kieferheilk., 64, 667 - 676 (1976)

30 Marthaler, T. M. und K. G. König:
Der Einfluß von Fluortablettengaben in der Schule auf den Kariesbefall 6 - 15jähriger Kinder. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 77, 539 - 554 (1967)

31 Marthaler, T. M.:
Epidemiologie von Zahnkaries, Gingivitis und Zahnstein bei 7646 Schweizer Schulkindern. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 78, 19 (1968)

32 Massler, M. and J. Schour:
The PMA-Index of gingivitis. J. dent. Res. 28, 634 (1949)

33 Massler, M., A. Cohen and J. Schour:
Epidemiology of gingivitis in children. J. Amer. dent. Ass. 45, 319 (1952)

34 Mc. Call, J. O.:
The periodontist looks at children dentistry. J. Amer. dent. Ass. 20, 1518 (1933)

35 Mühlemann, H. R. and Z. S. Mazor:
Gingivitis in Zurich school children. Helv. odont. Acta 2, 3 (1958)

36 Opalko, K.:
Beurteilung des Zustandes der Gingiva bei Kindern der Stadt Szcecin. Czas. Stomat. 25, 413 (1972)

37 Parfitt, G. J.:
A five year longitudinal study of the gingival condition of a group of children in England. J. Periodont. 28, 26 (1957)

38 Poulsen, S. and I. J. Møller:
The prevalence of dental caries, plaque and gingivitis in 3-year-old Danish children. Scand. J. dent. Res. 80, 94 (1972)

39 Ramfjord, S. P.:
Indices for prevalence and incidence of periodental disease. J. Periodont. 30, 51 (1959)

40 Ramfjord, S. P.:
The periodontal status of boys 11 - 17 years old in Bombay, India. J. Periodont. 32, 237 (1961)

41 Ramfjord, S. P. und M. Ash:
Physiologie und Therapie der Okklusion. Berlin Verlag "Die Quintessenz" (1968)

42 Riethe, P.:
Die Quintessenz der Mundhygiene. 1. Aufl. Berlin: Quintessenz (1974)

43 Rinderer, L. A.:
Zum Kariesbefall vorschulpflichtiger Kinder in Zürich. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 85, 1207 - 1226 (1976)

44 Rost, A.:
Über chronische marginale Veränderungen des Parodontiums unter besonderer Berücksichtigung derjenigen des Jugendalters. Zahnärztl. Welt 18, 504 (1957)

45 Russell, A. L.:
A system of classification and scoring for prevalence surveys of periodontal disease. J. dent. Res. 35, 350 - 359 (1956)

46 Russell, A. L.:
The prevalence of periodontal disease in different populations during the circumpubertal period. J. Periodont. 42, 508 (1972)

47 Sandler, H. C. and S. S. Stahl:
Measurement of Periodontal Disease Prevalence. J. Amer. dent. Ass. 58, 93 - 97 (1959)

48 Schareyka, R.:
Sprache und incisale Schlifflächen. - Eine kinematographische Untersuchung. Med. Diss. Tübingen (1974)

49 Schmidt, F.:
Untersuchungen über die Beziehung zwischen Mundhygiene, Gingivabefund und Kariesbefall bei 7 - 17jährigen Kindern und die Verbesserung der Befunde durch intensive Zahnpflege. Med. Diss. Tübingen (1970)

50 Schroeder, H. E. und H. R. Mühlemann:
Indexmethoden und Epidemiologie der parodontalen Erkrankungen. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 74, 7 - 41 (1964)

51 Schulte, W.:
Knirschen und Pressen im vollbezahnten Gebiß. Zugleich ein Beitrag zur Therapie der parafunktionell bedingten Kiefergelenkserkrankung und zur Messung der Muskeltätigkeit. Dtsch. zahnärzt. Z. 21, 112 - 117 (1966)

52 Schulte, W.:
Gezielte Funktionsanalyse und Physiotherapie-Erfahrungen bei 442 Patienten mit Myoarthropathien. Dtsch. zahnärztl. Z. 27, 779 - 795 (1972)

53 Shannon, L. J., W. A. Gibson and J. M. Terry:
Caries experience of recruits in US Air-Force. J. Publ. Health Dentistry 26, 206 - 211 (1966)

54 Shapiro, S.:
Periodontal disease in narcotic addicts. J. dent. Res. 49, 1556 (1970)

55 Sheiham, A.:
Dental cleanliness and chronic periodontal disease, studies on populations in Britain. Brit. dent. J. 129 - 413 (1970)

56 Stahl, S. S. and A. L. Morris:
Oral health conditions among Army personnel at the army engineer center. J. Periodont. 26, 180 - 185 (1955)

57 Stoner, J. E. and A. S. Prophet:
Early periodontal disease in children and young adults. Dent. Pract. 20, 173 (1970)

58 Volpe, A. R. and J. H. Manhold:
A method of evaluation the effectiveness of potential calculus inhibiting agents. N. Y. State dent. J. 28, 290 - 298 (1962)

59 Wagner, U.:
Der Gesundheitszustand des marginalen Parodontiums bei Wehrpflichtigen der Bundeswehr und seine Änderung während der 18-monatigen Dienstzeit. Med. Diss. Tübingen (1969)

60 Wannenmacher, E.:
Die Bedeutung der richtigen Zahnpflege für die Gesunderhaltung des Kauorgans. Dtsch. Zahnärztebl. 19, 417 - 419 (1965)

61 Wissner, F.:
Kariesstatistische Untersuchungen an Wehrpflichtigen. Med. Diss. Tübingen (1969)

7. TABELLEN UND DIAGRAMME

Vordruck 3000 - Paul Ahlbrecht Verlag, 2073 Lütjensee

Einartikulation d. Beschleifen ja ☐ nein ☐ | **Status und Behandlungsplan** (Duplikat)

| | | |

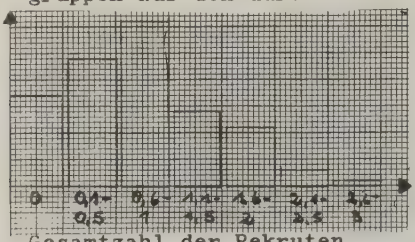
C o m p u t e r p r o g r a m m
(Aufschlüsselung der Daten)

A	Laufende Nummer des Probanden		
B	Jahrgang	0 - 1	
C	Berufsgruppen	0 - 3	
D	Heimatwohnort	0 - 2	
E	Gingivabefunde		
	1. PD-Index	0 - 3	F/N +
	2. SB-Index	0 - 5	F/N
F	Plaque- und Zahnsteinbefall		
	1. Plaque	0 - 4	F/N
	2. Zahnstein (RF-Zähne)	0 - 4	F/N
	3. Zahnstein (UK-Front)	0 - 4	F/N
G	Parodontale Befunde		
	1. Gingivaretraktion	0 - 3	F/N
	2. Taschentiefe	0 - 2	F/N
	3. Zahnbeweglichkeit	0 - 4	F/N
H	Die Zähne		
	1. Schlifflächen	0 - 3	F/N
	2. Diastema	0 - 3	F/N
	3. Zustand der Zahnkrone	0- 7	

+ F/N = fehlend, bzw. nicht meßbar

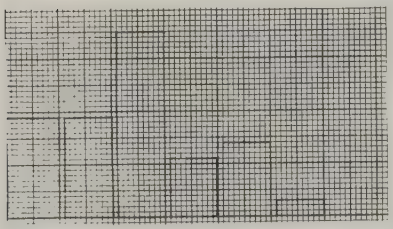
Abb. 2

Prozentuale Verteilung aller Rekruten und der vier Berufsgruppen auf den durchschnittlichen P D I von 0 bis 3.



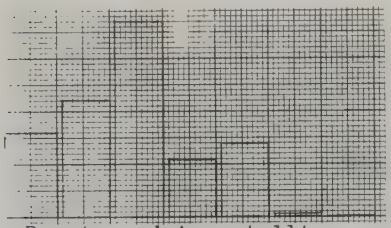
Gesamtzahl der Rekruten

	GESAMT=	1231
0	= 16,9%	209
0,1 - 0,5	= 24,2%	298
0,6 - 1	= 30,8%	380
1,1 - 1,5	= 13,5%	167
1,6 - 2	= 10,8%	134
2,1 - 2,5	= 2,6%	33
2,6 - 3	= 0,8%	10



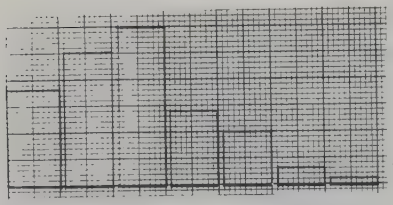
Abiturienten und Schüler

	GESAMT=	37
0	= 18,9%	7
0,1 - 0,5	= 18,9%	7
0,6 - 1	= 35,1%	13
1,1 - 1,5	= 10,8%	4
1,6 - 2	= 13,5%	5
2,1 - 2,5	= 2,7%	1
2,6 - 3	= 0,0%	



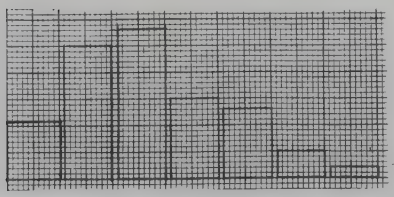
Beamte und Angestellte

	GESAMT=	219
0	= 15,5%	34
0,1 - 0,5	= 22,3%	49
0,6 - 1	= 36,5%	80
1,1 - 1,5	= 10,9%	24
1,6 - 2	= 14,1%	31
2,1 - 2,5	= 0,4%	1
2,6 - 3	= 0,0%	



Handwerker und Facharbeiter

	GESAMT=	847
0	= 18,1%	154
0,1 - 0,5	= 24,7%	210
0,6 - 1	= 29,6%	251
1,1 - 1,5	= 14,1%	120
1,6 - 2	= 9,5%	81
2,1 - 2,5	= 2,8%	24
2,6 - 3	= 0,8%	7

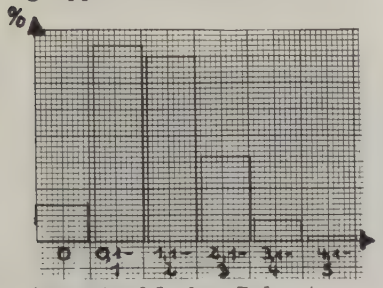


ungelernte Arbeiter - ohne Beruf

	GESAMT=	128
0	= 10,9%	14
0,1 - 0,5	= 25,0%	32
0,6 - 1	= 28,1%	36
1,1 - 1,5	= 14,8%	19
1,6 - 2	= 13,2%	17
2,1 - 2,5	= 5,4%	7
2,6 - 3	= 2,3%	3

Abb. 3

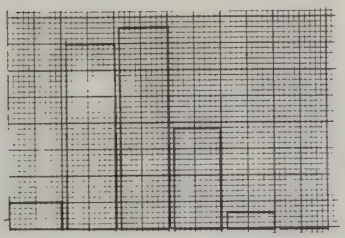
Prozentuale Verteilung aller Rekruten und der vier Berufsgruppen auf den durchschnittlichen S B I von 0 bis 5 .



Ø - SBI

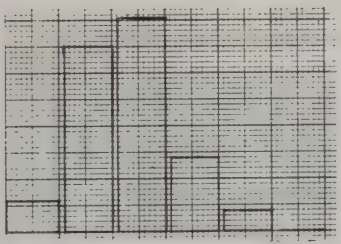
Gesamtzahl der Rekruten

	GESAMT= 1231
0 = 6,9%	86
0,1 - 0,5= 16,0%	197
0,6 - 1 = 21,2%	261
1,1 - 1,5= 18,9%	233
1,6 - 2 = 16,0%	198
2,1 - 2,5= 8,8%	109
2,6 - 3 = 6,9%	86
3,1 - 3,5= 2,4%	30
3,6 - 4 = 1,5%	19
4,1 - 4,5= 0,7%	9
4,6 - 5 = 0,2%	3



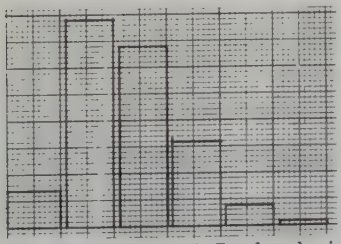
Abiturienten und Schüler

	GESAMT= 37
0 = 5,4%	2
0,1 - 0,5= 16,2%	6
0,6 - 1 = 18,9%	7
1,1 - 1,5= 27,0%	10
1,6 - 2 = 10,8%	4
2,1 - 2,5= 5,4%	2
2,6 - 3 = 13,5%	5
3,1 - 3,5= 2,7%	1
3,6 - 4 = 0,0%	
4,1 - 4,5= 0,0%	
4,6 - 5 = 0,0%	



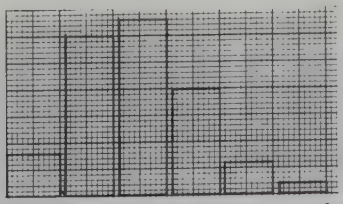
Beamte und Angestellte

	GESAMT= 219
0 = 6,3%	14
0,1 - 0,5= 14,6%	32
0,6 - 1 = 20,5%	45
1,1 - 1,5= 19,1%	42
1,6 - 2 = 21,4%	47
2,1 - 2,5= 8,6%	19
2,6 - 3 = 5,4%	12
3,1 - 3,5= 2,2%	5
3,6 - 4 = 1,3%	3
4,1 - 4,5= 0,0%	
4,6 - 5 = 0,0%	



Handwerker und Facharbeiter

	GESAMT= 847
0 = 7,0%	60
0,1 - 0,5= 17,3%	147
0,6 - 1 = 21,4%	182
1,1 - 1,5= 18,5%	157
1,6 - 2 = 15,2%	129
2,1 - 2,5= 8,8%	75
2,6 - 3 = 6,6%	56
3,1 - 3,5= 2,1%	18
3,6 - 4 = 1,6%	14
4,1 - 4,5= 0,8%	7
4,6 - 5 = 0,2%	2



ungelernte Arbeiter - ohne Beruf

	GESAMT= 128
0 = 7,8%	10
0,1 - 0,5= 9,3%	12
0,6 - 1 = 21,0%	27
1,1 - 1,5= 18,7%	24
1,6 - 2 = 14,0%	18
2,1 - 2,5= 10,1%	13
2,6 - 3 = 10,1%	13
3,1 - 3,5= 4,6%	6
3,6 - 4 = 1,5%	2
4,1 - 4,5= 1,5%	2
4,6 - 5 = 0,7%	1

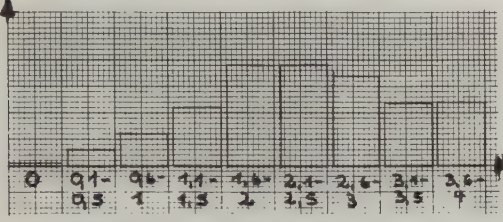
Abb. 4

Anzahl der auswertbaren RF-Zähne pro Berufsgruppe

Berufsgruppe	mit 6	mit 5	mit 4	mit 3 RF-Zähnen
37 Abiturienten und Schüler	24	9	4	0
%	64,9	24,3	10,8	0
219 Beamte und Angestellte	132	58	22	7
%	60,3	26,5	10	3,2
847 Handwerker und Facharbeiter	489	228	102	28
%	57,7	26,9	12	3,3
128 ungelernte Arbeiter und ohne Beruf	59	38	19	12
%	46,1	29,7	14,8	9,3

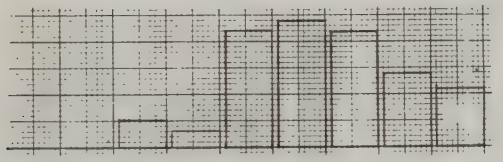
Abb. 5

Prozentuale Verteilung aller Rekruten und der vier Berufsgruppen auf den durchschnittlichen Plaque-Befall von 0 bis 4.



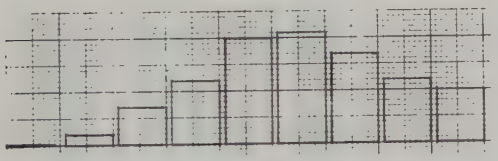
Gesamtzahl der Rekruten

GESAMT=		1231
0	= 0,7%	9
0,1 - 0,5	= 3,0%	37
0,6 - 1	= 6,4%	79
1,1 - 1,5	= 11,2%	138
1,6 - 2	= 19,3%	238
2,1 - 2,5	= 18,6%	230
2,6 - 3	= 16,8%	207
3,1 - 3,5	= 11,6%	143
3,6 - 4	= 12,1%	150



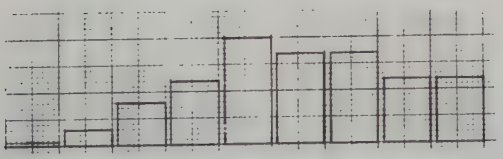
Abiturienten und Schüler

GESAMT=	37
0 = 0,0%	
0,1 - 0,5 = 0,0%	
0,6 - 1 = 5,4%	2
1,1 - 1,5 = 2,7%	1
1,6 - 2 = 21,6%	8
2,1 - 2,5 = 24,3%	9
2,6 - 3 = 21,6%	8
3,1 - 3,5 = 13,5%	5
3,6 - 4 = 10,8%	4



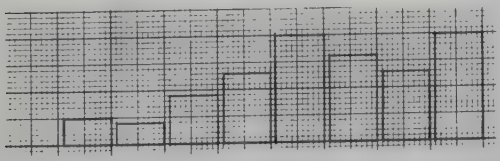
Beamte und Angestellte

GESAMT=	219
0 = 0,4%	1
0,1 - 0,5 = 1,8%	4
0,6 - 1 = 7,3%	16
1,1 - 1,5 = 11,8%	26
1,6 - 2 = 19,6%	43
2,1 - 2,5 = 21,4%	47
2,6 - 3 = 16,8%	37
3,1 - 3,5 = 10,5%	23
3,6 - 4 = 10,0%	22



Handwerker und Facharbeiter

GESAMT=	847
0 = 0,9%	8
0,1 - 0,5 = 3,0%	26
0,6 - 1 = 6,6%	56
1,1 - 1,5 = 11,8%	100
1,6 - 2 = 20,0%	170
2,1 - 2,5 = 17,4%	148
2,6 - 3 = 16,7%	142
3,1 - 3,5 = 11,5%	98
3,6 - 4 = 11,6%	99

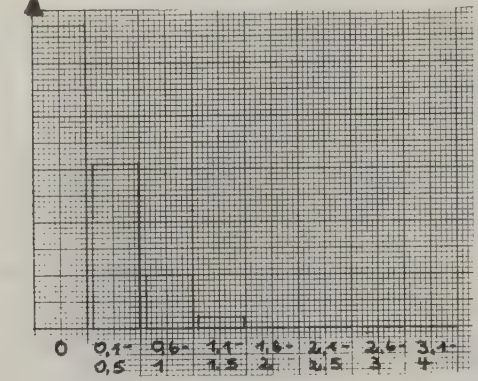


ungelernte Arbeiter - ohne Beruf

GESAMT=	128
0 = 0,0%	
0,1 - 0,5 = 5,4%	7
0,6 - 1 = 3,9%	5
1,1 - 1,5 = 8,5%	11
1,6 - 2 = 13,2%	17
2,1 - 2,5 = 20,3%	26
2,6 - 3 = 15,6%	20
3,1 - 3,5 = 13,2%	17
3,6 - 4 = 19,5%	25

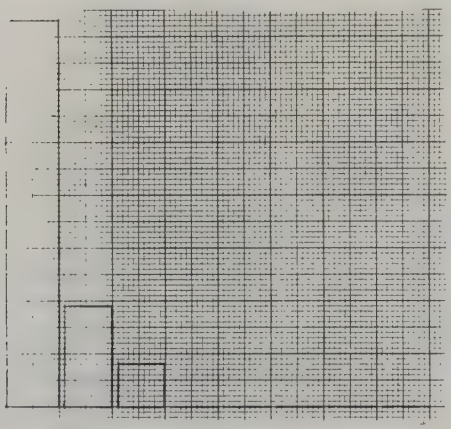
Abb. 6

Prozentuale Verteilung aller Rekruten und der vier Berufsgruppen auf den durchschnittlichen Zahnsteinbefall (RF) von 0 bis 4



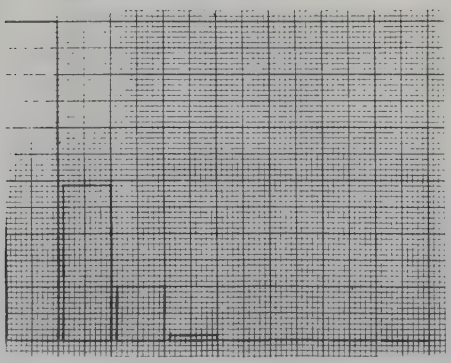
		GESAMT=	1231
	0 =	56,9%	701
0,1 -	0,5=	31,0%	382
0,6 -	1 =	10,1%	125
1,1 -	1,5=	1,7%	22
1,6 -	2 =	0,0%	1
2,1 -	2,5=	0,0%	
2,6 -	3 =	0,0%	
3,1 -	3,5=	0,0%	
3,6 -	4 =	0,0%	

Gesamtzahl der Rekruten



		GESAMT=	37
	0 =	72,9%	27
0,1 -	0,5=	18,9%	7
0,6 -	1 =	8,1%	3
1,1 -	1,5=	0,0%	
1,6 -	2 =	0,0%	
2,1 -	2,5=	0,0%	
2,6 -	3 =	0,0%	
3,1 -	3,5=	0,0%	
3,6 -	4 =	0,0%	

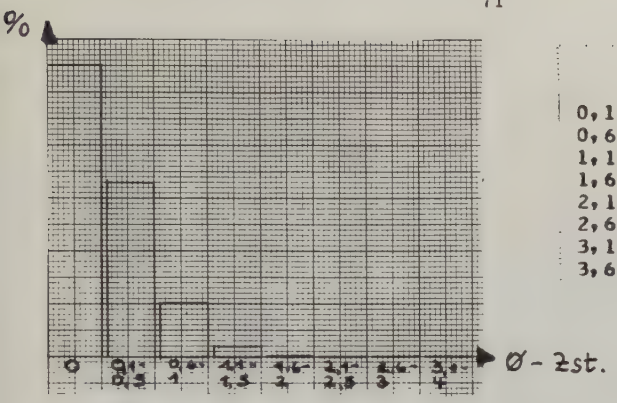
Abiturienten und Schüler



		GESAMT=	219
	0 =	60,2%	132
0,1 -	0,5=	29,2%	64
0,6 -	1 =	9,5%	21
1,1 -	1,5=	0,9%	2
1,6 -	2 =	0,0%	
2,1 -	2,5=	0,0%	
2,6 -	3 =	0,0%	
3,1 -	3,5=	0,0%	
3,6 -	4 =	0,0%	

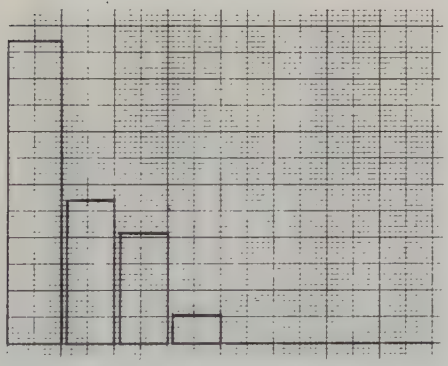
Beamte und Angestellte

Abb. 7a



	GESAMT=	847
0	= 55,3%	469
0,1 - 0,5	= 32,7%	277
0,6 - 1	= 10,2%	87
1,1 - 1,5	= 1,5%	13
1,6 - 2	= 0,1%	1
2,1 - 2,5	= 0,0%	
2,6 - 3	= 0,0%	
3,1 - 3,5	= 0,0%	
3,6 - 4	= 0,0%	

Handwerker und Facharbeiter

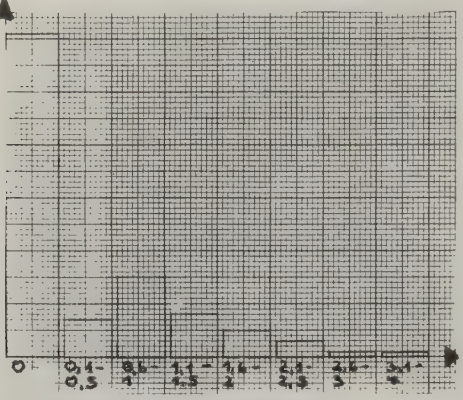


	GESAMT=	128
0	= 57,0%	73
0,1 - 0,5	= 26,5%	34
0,6 - 1	= 10,9%	14
1,1 - 1,5	= 5,4%	7
1,6 - 2	= 0,0%	
2,1 - 2,5	= 0,0%	
2,6 - 3	= 0,0%	
3,1 - 3,5	= 0,0%	
3,6 - 4	= 0,0%	

ungelernte Arbeiter -

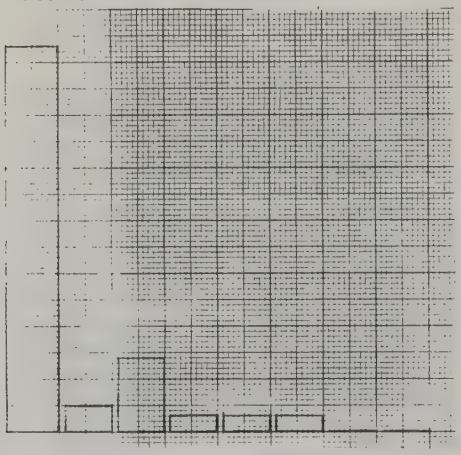
Abb. 7b

Prozentuale Verteilung aller Rekruten und der vier Berufsgruppen auf den durchschnittlichen Zahnsteinbefall (UK-Front) von 0 bis 4 .



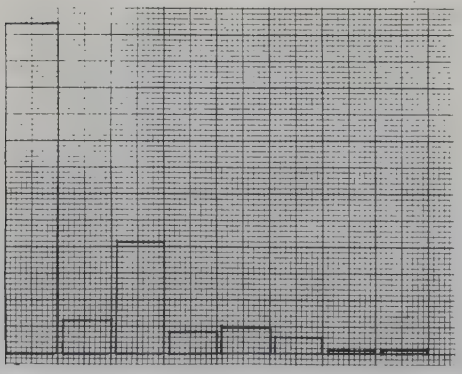
Gesamtzahl der Rekruten

	GESAMT=	1231
0	= 60,9%	750
0,1 - 0,5	= 6,5%	81
0,6 - 1	= 15,2%	188
1,1 - 1,5	= 7,6%	94
1,6 - 2	= 4,7%	59
2,1 - 2,5	= 3,2%	40
2,6 - 3	= 0,7%	9
3,1 - 3,5	= 0,4%	6
3,6 - 4	= 0,3%	4



Abiturienten und Schüler

	GESAMT=	37
0	= 72,9%	27
0,1 - 0,5	= 5,4%	2
0,6 - 1	= 13,5%	5
1,1 - 1,5	= 2,7%	1
1,6 - 2	= 2,7%	1
2,1 - 2,5	= 2,7%	1
2,6 - 3	= 0,0%	
3,1 - 3,5	= 0,0%	
3,6 - 4	= 0,0%	

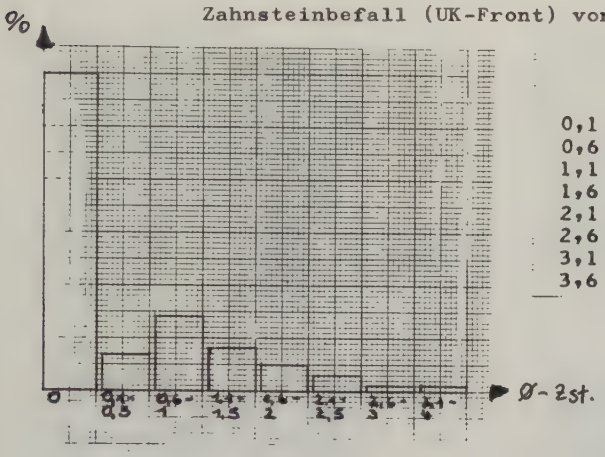


Beamte und Angestellte

	GESAMT=	219
0	= 61,6%	135
0,1 - 0,5	= 5,0%	11
0,6 - 1	= 20,5%	45
1,1 - 1,5	= 4,1%	9
1,6 - 2	= 4,5%	10
2,1 - 2,5	= 2,7%	6
2,6 - 3	= 0,4%	1
3,1 - 3,5	= 0,4%	1
3,6 - 4	= 0,4%	1

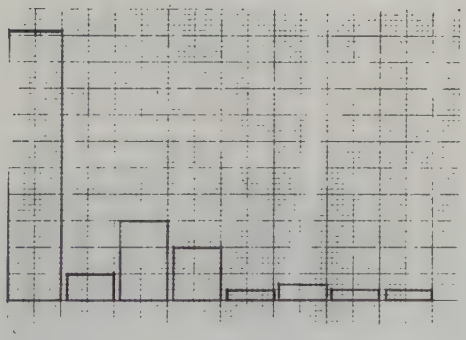
Abb. 7c

Prozentuale Verteilung aller Rekruten und der vier Berufsgruppen auf den durchschnittlichen Zahnsteinbefall (UK-Front) von 0 bis 4.



	GESAMT=	847
0	= 60,2%	510
0,1 - 0,5	= 7,2%	61
0,6 - 1	= 14,0%	119
1,1 - 1,5	= 8,3%	71
1,6 - 2	= 5,3%	45
2,1 - 2,5	= 3,4%	29
2,6 - 3	= 0,7%	6
3,1 - 3,5	= 0,3%	3
3,6 - 4	= 0,3%	3

Handwerker und Facharbeiter

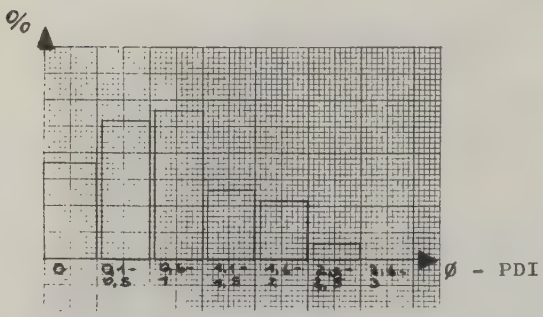


	GESAMT=	128
0	= 60,9%	78
0,1 - 0,5	= 5,4%	7
0,6 - 1	= 14,8%	19
1,1 - 1,5	= 10,1%	13
1,6 - 2	= 2,3%	3
2,1 - 2,5	= 3,1%	4
2,6 - 3	= 1,5%	2
3,1 - 3,5	= 1,5%	2
3,6 - 4	= 0,0%	

ungelernte Arbeiter - ohne Beruf

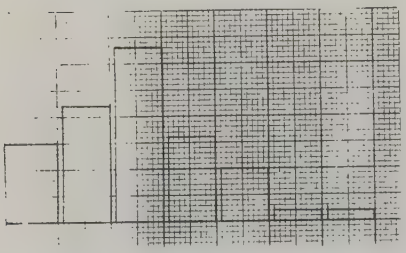
Abb. 7d

Prozentuale Verteilung der Wohnortzugehörigkeit der Rekruten auf den durchschnittlichen P D I von 0 bis 3.



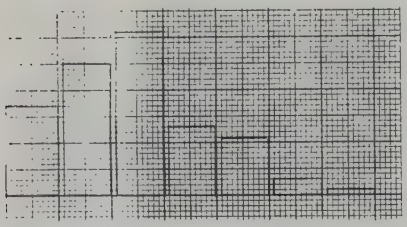
Rekruten - Großstadt

	GESAMT=	265
0	= 18,1%	48
0,1 - 0,5	= 26,4%	70
0,6 - 1	= 28,3%	75
1,1 - 1,5	= 12,8%	34
1,6 - 2	= 10,9%	29
2,1 - 2,5	= 3,3%	9
2,6 - 3	= 0,0%	



Rekruten - Kreisstadt

	GESAMT=	318
0	= 15,4%	49
0,1 - 0,5	= 21,6%	69
0,6 - 1	= 33,0%	105
1,1 - 1,5	= 16,3%	52
1,6 - 2	= 9,7%	31
2,1 - 2,5	= 2,2%	7
2,6 - 3	= 1,5%	5

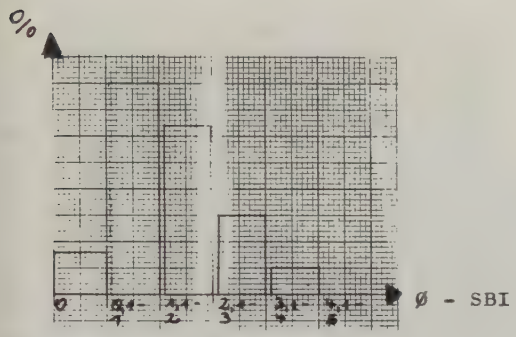


Rekruten - Kleinstadt

	GESAMT=	648
0	= 17,2%	112
0,1 - 0,5	= 24,5%	159
0,6 - 1	= 30,8%	200
1,1 - 1,5	= 12,5%	81
1,6 - 2	= 11,4%	74
2,1 - 2,5	= 2,6%	17
2,6 - 3	= 0,7%	5

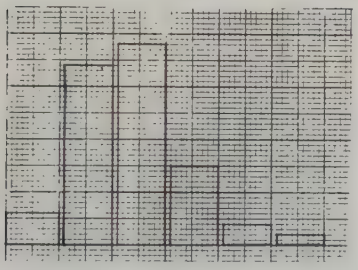
Abb. 8

Prozentuale Verteilung der Wohnortzugehörigkeit der Rekruten auf den durchschnittlichen S B I von 0 bis 5.



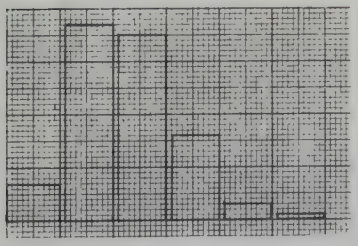
Rekruten - Großstadt

	GESAMT=	265
0	= 7,5%	20
0,1 - 0,5	= 16,2%	43
0,6 - 1	= 23,3%	62
1,1 - 1,5	= 16,6%	44
1,6 - 2	= 15,4%	41
2,1 - 2,5	= 7,9%	21
2,6 - 3	= 7,5%	20
3,1 - 3,5	= 3,3%	9
3,6 - 4	= 1,8%	5
4,1 - 4,5	= 0,0%	
4,6 - 5	= 0,0%	



Rekruten - Kreisstadt

	GESAMT=	318
0	= 6,2%	20
0,1 - 0,5	= 15,7%	50
0,6 - 1	= 18,8%	60
1,1 - 1,5	= 19,1%	61
1,6 - 2	= 18,5%	59
2,1 - 2,5	= 9,1%	29
2,6 - 3	= 6,9%	22
3,1 - 3,5	= 2,2%	7
3,6 - 4	= 1,5%	5
4,1 - 4,5	= 1,2%	4
4,6 - 5	= 0,3%	1

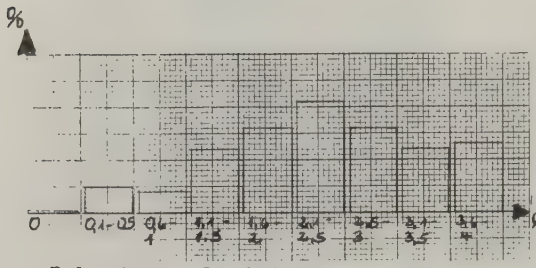


Rekruten - Kleinstadt

	GESAMT=	648
0	= 7,0%	46
0,1 - 0,5	= 16,0%	104
0,6 - 1	= 21,4%	139
1,1 - 1,5	= 19,7%	128
1,6 - 2	= 15,1%	98
2,1 - 2,5	= 9,1%	59
2,6 - 3	= 6,7%	44
3,1 - 3,5	= 2,1%	14
3,6 - 4	= 1,3%	9
4,1 - 4,5	= 0,7%	5
4,6 - 5	= 0,3%	2

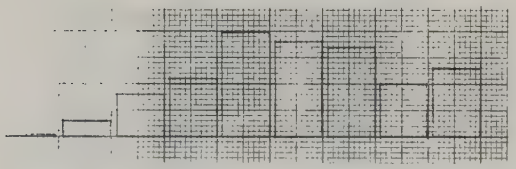
Abb. 9

Prozentuale Verteilung der Wohnortzugehörigkeit der Rekruten auf den durchschnittlichen Plaque-Befall von 0 bis 4.



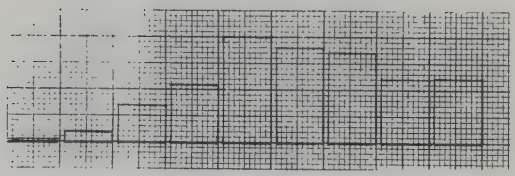
Rekruten - Großstadt

GESAMT=		265
0 =	0,7%	2
0,1 - 0,5=	4,5%	12
0,6 - 1 =	4,1%	11
1,1 - 1,5=	12,4%	33
1,6 - 2 =	16,2%	43
2,1 - 2,5=	21,1%	56
2,6 - 3 =	16,2%	43
3,1 - 3,5=	11,6%	31
3,6 - 4 =	12,8%	34



Rekruten - Kreisstadt

GESAMT=		318
0 =	0,6%	2
0,1 - 0,5=	3,1%	10
0,6 - 1 =	7,5%	24
1,1 - 1,5=	10,6%	34
1,6 - 2 =	20,4%	65
2,1 - 2,5=	18,2%	58
2,6 - 3 =	16,6%	53
3,1 - 3,5=	10,0%	32
3,6 - 4 =	12,5%	40

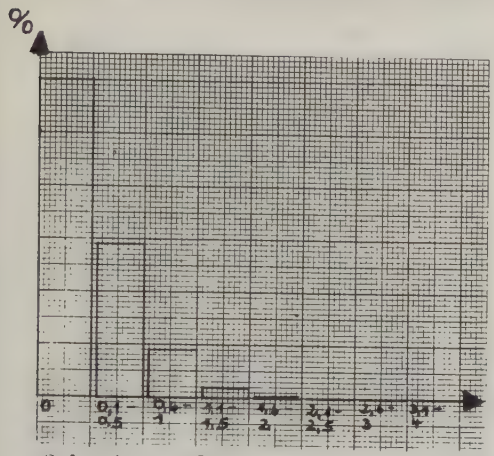


Rekruten - Kleinstadt

GESAMT=		648
0 =	0,7%	5
0,1 - 0,5=	2,3%	15
0,6 - 1 =	6,7%	44
1,1 - 1,5=	10,9%	71
1,6 - 2 =	20,0%	130
2,1 - 2,5=	17,9%	116
2,6 - 3 =	17,1%	111
3,1 - 3,5=	12,3%	80
3,6 - 4 =	11,7%	76

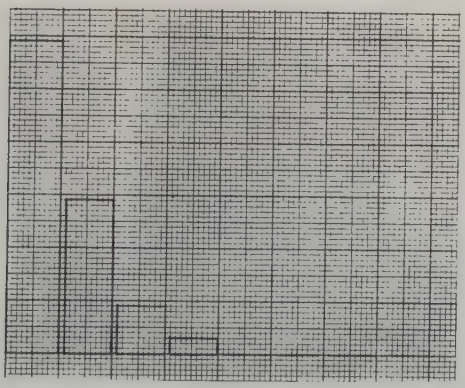
Abb. 10

Prozentuale Verteilung der Wohnortzugehörigkeit der Rekruten auf den durchschnittlichen Zahnsteinbefall (RF) von 0 bis 4.



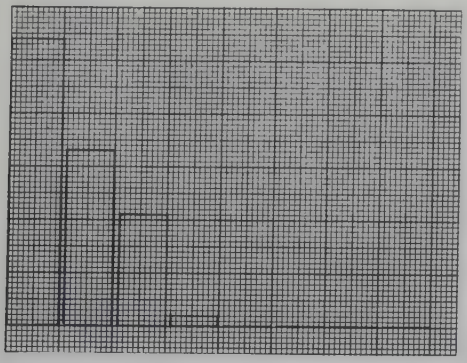
Rekruten - Großstadt

	GESAMT=	265
0	= 60,3%	160
0,1 - 0,5	= 28,6%	76
0,6 - 1	= 9,0%	24
1,1 - 1,5	= 1,5%	4
1,6 - 2	= 0,3%	1
2,1 - 2,5	= 0,0%	
2,6 - 3	= 0,0%	
3,1 - 3,5	= 0,0%	
3,6 - 4	= 0,0%	



Rekruten - Kreisstadt

	GESAMT=	318
0	= 59,1%	188
0,1 - 0,5	= 28,9%	92
0,6 - 1	= 9,4%	30
1,1 - 1,5	= 2,5%	8
1,6 - 2	= 0,0%	
2,1 - 2,5	= 0,0%	
2,6 - 3	= 0,0%	
3,1 - 3,5	= 0,0%	
3,6 - 4	= 0,0%	

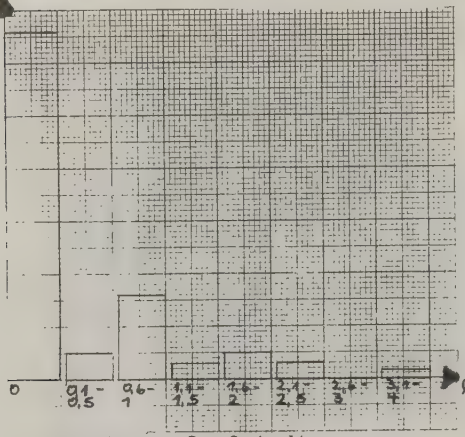


Rekruten - Kleinstadt

	GESAMT=	648
0	= 54,4%	353
0,1 - 0,5	= 33,0%	214
0,6 - 1	= 10,9%	71
1,1 - 1,5	= 1,5%	10
1,6 - 2	= 0,0%	
2,1 - 2,5	= 0,0%	
2,6 - 3	= 0,0%	
3,1 - 3,5	= 0,0%	
3,6 - 4	= 0,0%	

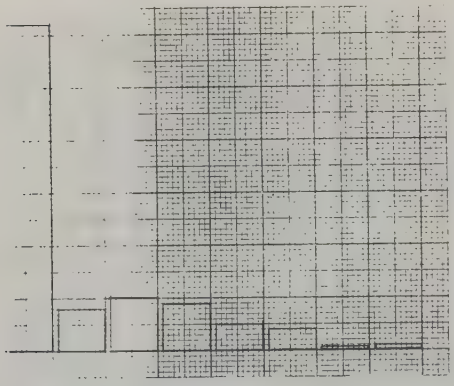
Abb. 11a

Prozentuale Verteilung der Wohnortzugehörigkeit der Rekruten auf den durchschnittlichen Zahnsteinbefall (UK-Front) von 0 bis 4.



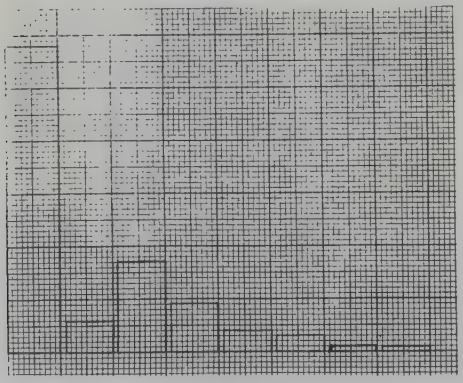
Rekruten - Großstadt

		GESAMT=	265
	0 =	66,4%	176
0,1 -	0,5=	4,5%	12
0,6 -	1 =	16,2%	43
1,1 -	1,5=	3,3%	9
1,6 -	2 =	5,2%	14
2,1 -	2,5=	2,6%	7
2,6 -	3 =	0,0%	
3,1 -	3,5=	0,7%	2
3,6 -	4 =	0,7%	2



Rekruten - Kreisstadt

		GESAMT=	318
	0 =	62,2%	198
0,1 -	0,5=	8,4%	27
0,6 -	1 =	10,0%	32
1,1 -	1,5=	8,8%	28
1,6 -	2 =	5,3%	17
2,1 -	2,5=	3,7%	12
2,6 -	3 =	0,6%	2
3,1 -	3,5=	0,3%	1
3,6 -	4 =	0,3%	1



Rekruten - Kleinstadt

		GESAMT=	648
	0 =	58,0%	376
0,1 -	0,5=	6,4%	42
0,6 -	1 =	17,4%	113
1,1 -	1,5=	8,7%	57
1,6 -	2 =	4,3%	28
2,1 -	2,5=	3,2%	21
2,6 -	3 =	1,0%	7
3,1 -	3,5=	0,4%	3
3,6 -	4 =	0,1%	1

Abb. 11b

PDI

Zähne	16	21	24	36	41	44	
auswertb. Zähne	1o27	1158	879	1221	12oo	12oo	
Anzahl	419	653	618	478	619	987	Schwere-
%	4o,8	56,4	6o,4	54,4	5o,7	82,2	grad 0
Anzahl	1o1	16o	147	73	11o	74	Schwere-
%	9,8	13,8	13,o	8,3	9,o	6,2	grad 1
Anzahl	426	315	276	25o	43o	129	Schwere-
%	41,5	27,2	24,5	28,4	35,2	1o,8	grad 2
Anzahl	81	3o	24	78	62	1o	Schwere-
%	7,8	2,6	2,1	8,8	5,1	o,8	grad 3

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die
P D - Grade von 0 bis 3.

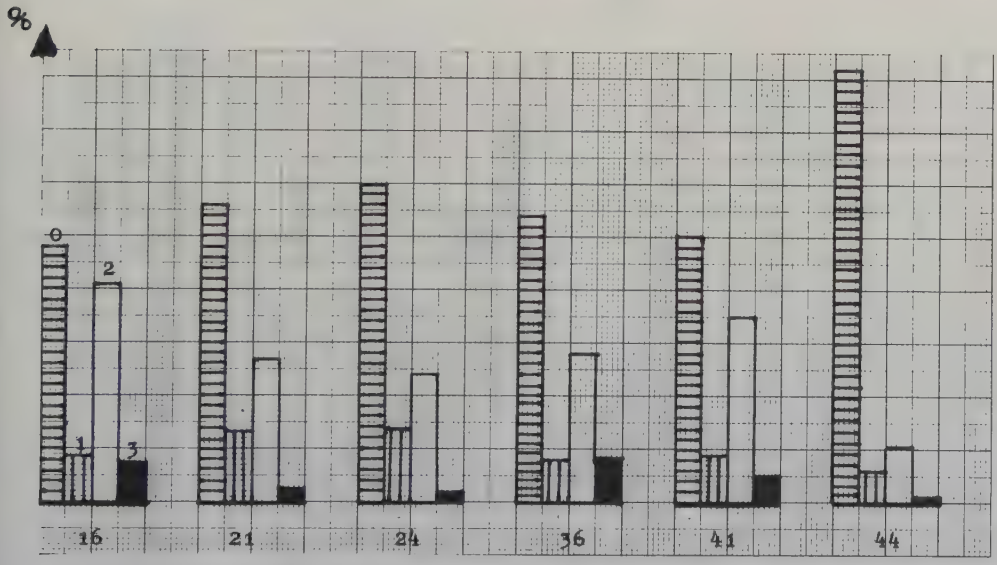


Abb. 12

SBI

Zähne	16	21	24	36	41	44	
auswertb. Zähne	1027	1158	1128	880	1221	1200	
Anzahl	237	507	482	244	465	848	Schwere-
%	23,1	43,8	42,7	27,7	38,0	70,6	grad 0
Anzahl	184	149	209	237	153	138	Schwere-
%	17,9	12,9	18,5	26,9	12,5	11,5	grad 1
Anzahl	214	280	248	172	182	130	Schwere-
%	20,8	24,2	21,9	19,5	14,9	10,8	grad 2
Anzahl	263	164	153	119	303	57	Schwere-
%	25,6	14,2	13,6	13,5	24,8	4,8	grad 3
Anzahl	51	29	13	32	57	17	Schwere-
%	5,0	2,5	1,2	3,6	4,7	1,4	grad 4
Anzahl	78	29	23	76	61	10	Schwere-
%	7,6	2,5	2,0	8,6	4,9	0,8	grad 5

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die SB-Grade von 0 bis 5.

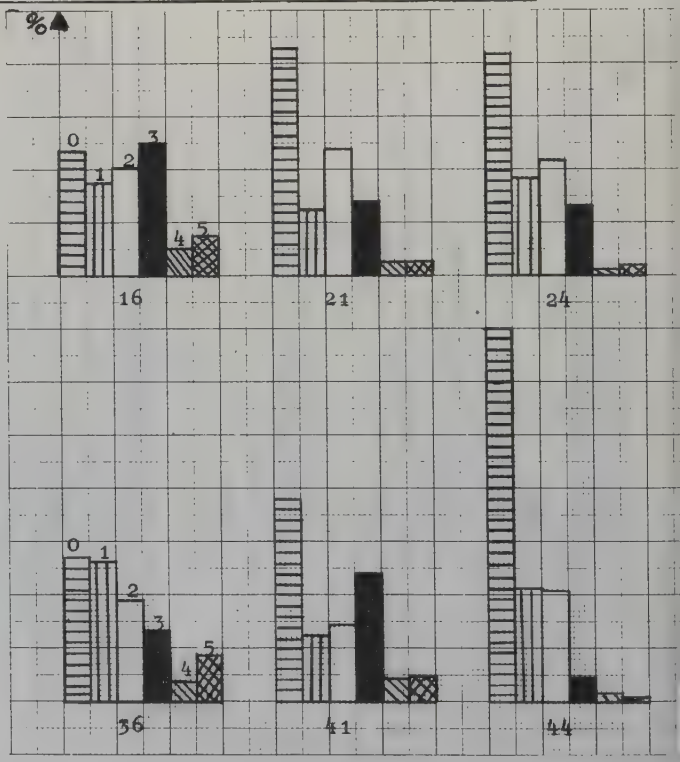


Abb. 13

Plaques

Zähne	16	21	24	36	41	44	
auswertb. Zähne	1o27	1158	1128	88o	1221	12oo	
Anzahl	61	147	168	36	98	177	Ausdehnungs-
%	5,9	12,7	14,9	4,1	8,o	14,7	grad 0
Anzahl	71	196	236	42	127	218	Ausdehnungs-
%	6,9	16,9	2o,9	4,7	1o,4	18,2	grad 1
Anzahl	26o	354	366	25o	385	434	Ausdehnungs-
%	25,3	3o,6	32,4	28,4	31,5	36,2	grad 2
Anzahl	265	229	193	311	328	223	Ausdehnungs-
%	25,8	19,7	17,1	35,3	26,8	18,6	grad 3
Anzahl	37o	232	165	241	283	148	Ausdehnungs-
%	36	2o	14,6	27,3	23,2	12,3	grad 4

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die Plaque-Ausdehnungs-Grade von 0 bis 4.

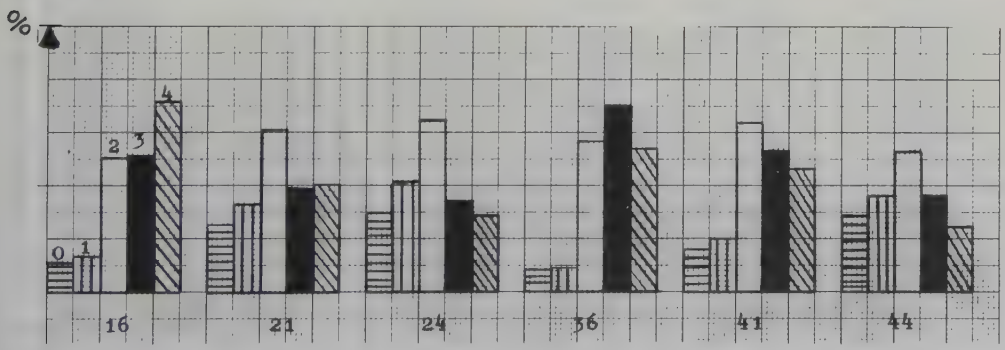


Abb. 14

Zahnstein (RF-Zähne)

Zähne	16	21	24	36	41	44	
auswertb. Zähne	1025	1159	1129	885	1220	1201	
Anzahl	907	1158	1125	866	750	1165	Ausdehnungs-
%	88,5	99,9	99,6	97,8	61,5	97,0	grad 0
Anzahl	25	0	3	11	191	16	Ausdehnungs-
%	2,4	0	0,3	1,2	15,7	1,3	grad 1
Anzahl	45	1	0	6	179	12	Ausdehnungs-
%	4,4	0,1	0	0,7	14,7	1,0	grad 2
Anzahl	23	0	0	1	72	8	Ausdehnungs-
%	2,2	0	0	0,1	5,9	0,7	grad 3
Anzahl	25	0	1	1	28	0	Ausdehnungs-
%	2,4	0	0,1	0,1	2,3	0	grad 4

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die Zahnstein-Ausdehnungs-Grade von 0 bis 4.

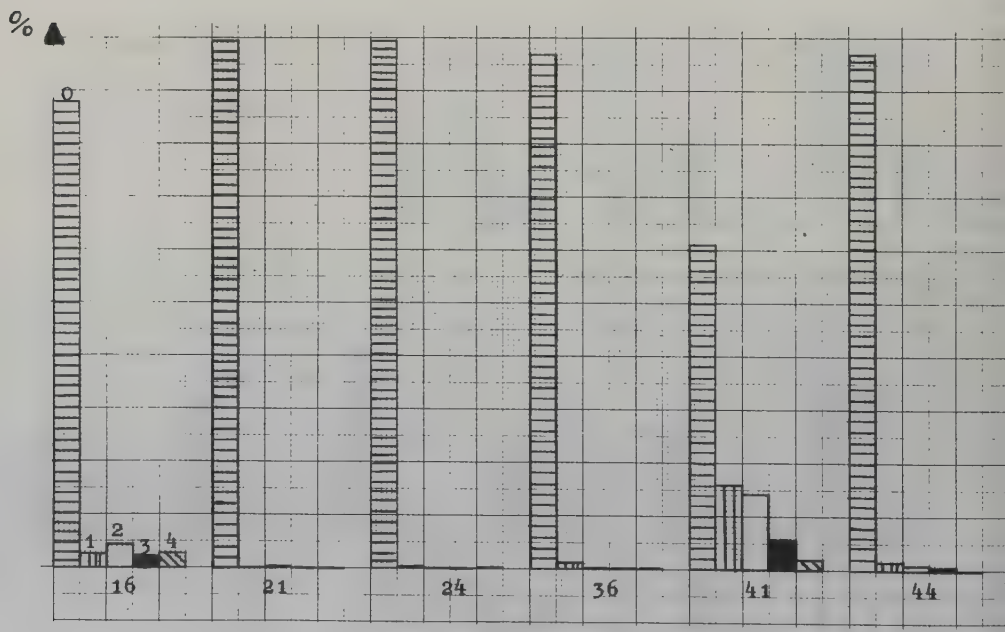
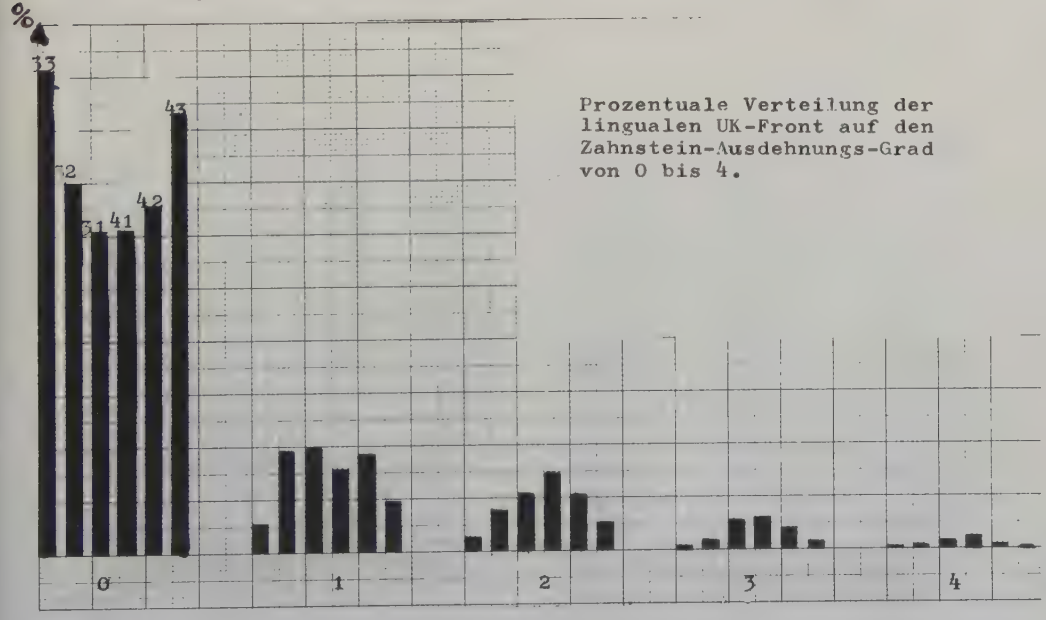


Abb. 15a

Zahnstein (UK-Front)

Zähne	33	32	31	41	42	43	
auswertb. Zähne	1225	1227	1225	1222	1225	1228	
Anzahl	1116	86o	75o	747	8o6	1o27	Ausdehnungs-
%	91,1	7o,o	61,2	61,1	65,8	83,6	grad 0
Anzahl	7o	237	242	194	228	117	Ausdehnungs-
%	5,7	19,3	19,7	15,8	18,6	9,5	grad 1
Anzahl	3o	95	146	18o	127	64	Ausdehnungs-
%	2,4	7,7	11,9	14,7	1o,4	5,2	grad 2
Anzahl	7	25	65	73	54	19	Ausdehnungs-
%	o,6	2,o	5,3	6,o	4,4	1,5	grad 3
Anzahl	2	1o	22	28	1o	1	Ausdehnungs-
%	o,2	o,8	1,8	2,3	o,8	o,1	grad 4



Prozentuale Verteilung der lingualen UK-Front auf den Zahnstein-Ausdehnungs-Grad von 0 bis 4.

Abb. 15b

Gingivaretraktion

Zähne	16	21	24	36	41	44	
auswertb. Zähne	1027	1158	1128	881	1221	1201	
Anzahl	706	1002	950	767	677	1 098	Ausdehnungs-
%	67,7	86,5	84,2	87,0	55,4	91,4	grad 0
Anzahl	139	99	100	66	336	65	Ausdehnungs-
%	13,5	8,5	8,9	7,5	27,5	5,4	grad 1
Anzahl	170	54	76	47	196	34	Ausdehnungs-
%	16,3	4,7	6,7	5,3	16,1	2,8	grad 2
Anzahl	12	3	2	1	12	4	Ausdehnungs-
%	1,2	0,3	0,2	0,1	1,0	0,3	grad 3

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die Gingivaretraktions--Grade von 0 bis 3.

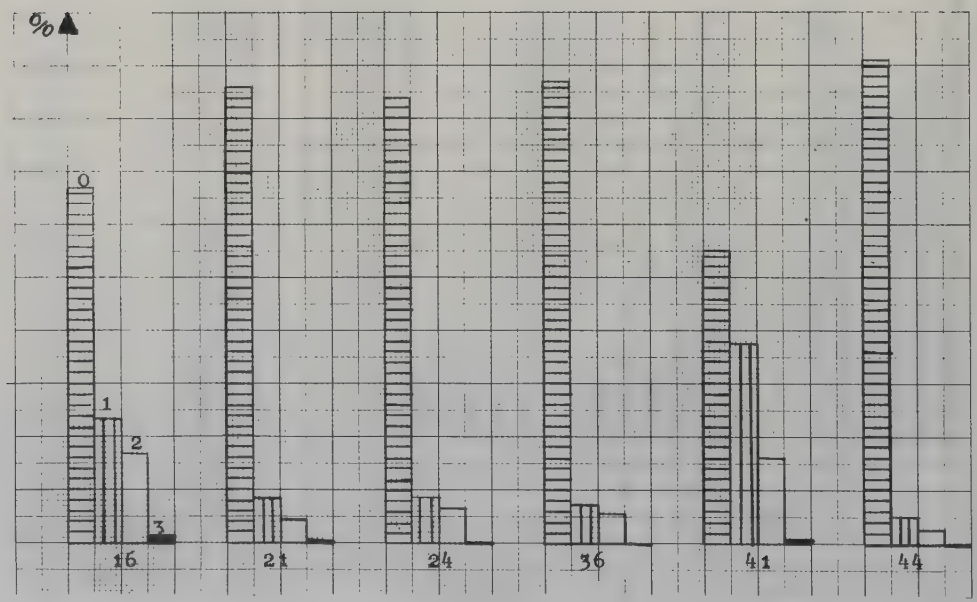


Abb. 16

Taschentiefe

Zähne	16	21	24	36	41	44	
auswertb. Zähne	1026	1159	1127	878	1221	1201	
Anzahl	682	1076	1006	504	1126	1167	Ausdehnungs-
%	66,5	92,8	89,3	57,4	92,2	97,2	grad 0
Anzahl	278	72	108	239	84	26	Ausdehnungs-
%	27,1	6,2	9,6	27,2	6,8	2,2	grad 1
Anzahl	66	11	13	135	11	8	Ausdehnungs-
%	6,4	0,9	1,2	15,4	0,9	0,7	grad 2

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die Taschentiefe-Ausdehnungs-Grade von 0 bis 2.

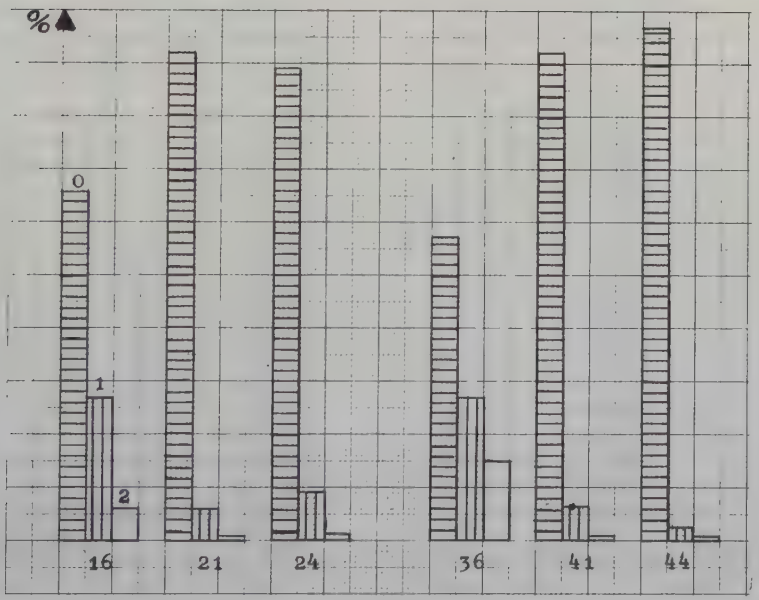


Abb. 17

Zahnbeweglichkeit

Zähne	16	21	24	36	41	44	
auswertb. Zähne	1o22	1156	1126	878	122o	1199	
Anzahl	925	999	1o94	813	845	1171	Lockerungs-
%	9o,5	86,4	97,1	92,6	69,3	97,7	grad 0
Anzahl	2	22	5	2	25	4	Lockerungs-
%	o,2	1,9	o,4	o,2	3,o	o,3	grad 1
Anzahl	8o	125	23	54	297	21	Lockerungs-
%	7,8	1o,8	2,o	6,2	24,3	1,7	grad 2
Anzahl	13	9	3	7	41	3	Lockerungs-
%	1,3	o,8	o,3	o,8	3,4	o,3	grad 3
Anzahl	2	1	1	2	12	o	Lockerungs-
%	o,1	o	o	o,1	o,9	o	grad 4

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die Lockerungsgrade von 0 bis 4.

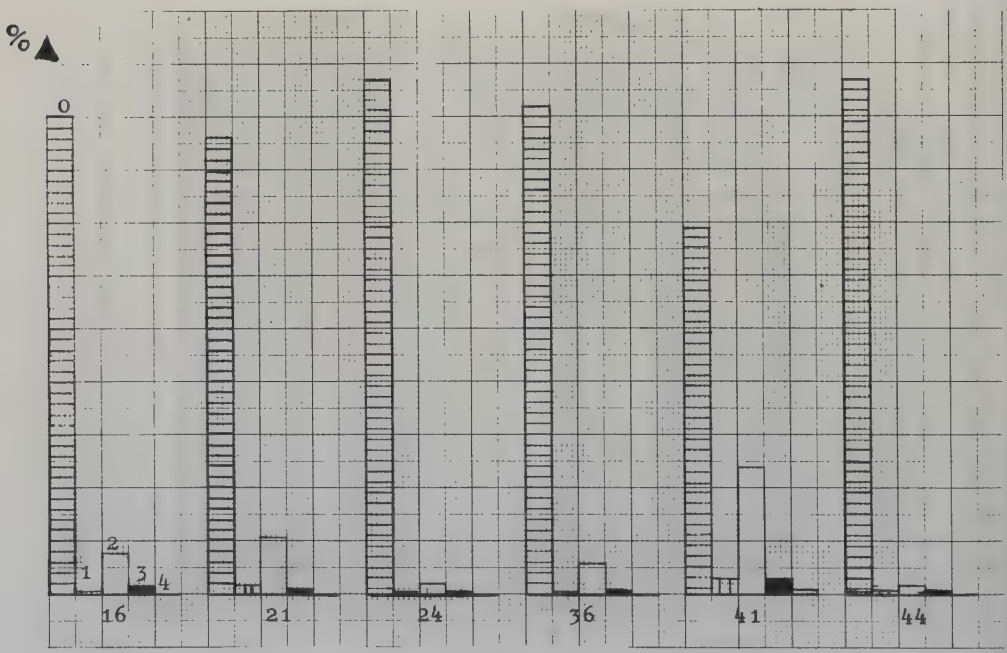


Abb. 18

Abrasion

Zähne	16	21	24	36	41	44	
auswertb. Zähne	835	1090	1o84	662	1211	1185	
Anzahl	576	336	821	43o	354	916	Schwere-
%	68,9	3o,8	75,7	65,o	29,2	77,3	grad 0
Anzahl	222	615	219	186	643	25o	Schwere-
%	26,6	56,4	2o,3	28,1	53,1	21,1	grad 1
Anzahl	37	139	44	46	214	19	Schwere-
%	4,5	12,8	4,o	6,9	17,7	1,6	grad 2
Anzahl	o	o	o	o	o	o	Schwere-
%	o	o	o	o	o	o	grad 3

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die Schliffflächen-Ausprägungs-Grade von 0 bis 4.

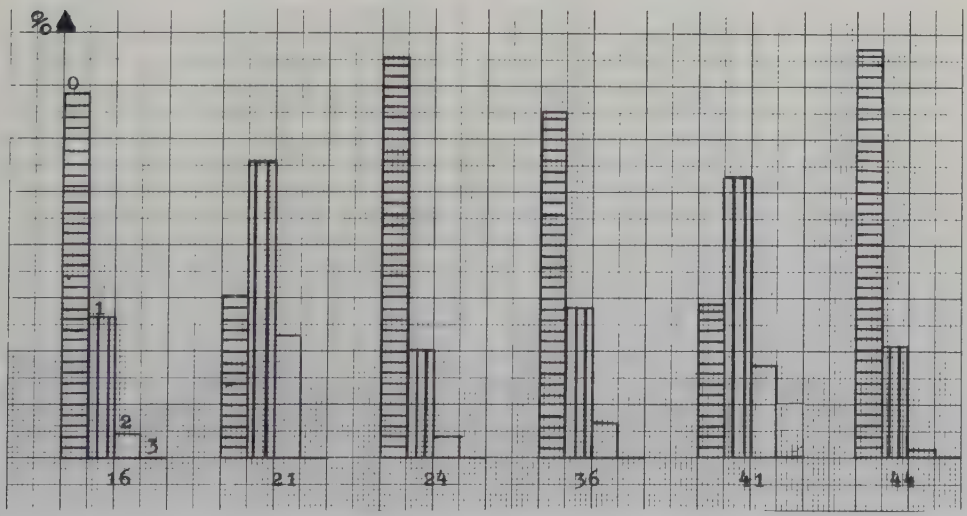


Abb. 19

Diastema

Zähne	16	21	24	36	41	44	
auswertb. Zähne	1oo2	1153	113o	84o	122o	1192	
Anzahl	939	851	85o	773	1o88	967	Ausdehnungs-
%	93,7	73,8	75,2	92,o	89,o	81,1	grad 0
Anzahl	11	94	168	17	85	78	Ausdehnungs-
%	1,1	8,1	14,9	2,o	7,8	6,5	grad 1
Anzahl	12	182	63	18	43	1o5	Ausdehnungs-
%	1,2	15,8	5,6	2,1	3,5	8,8	grad 2
Anzahl	4o	26	39	32	4	42	Ausdehnungs-
%	4,o	2,3	3,4	3,8	o,3	3,5	grad 3

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die Ausdehnungs-Grade der Lücken von 0 bis 3.

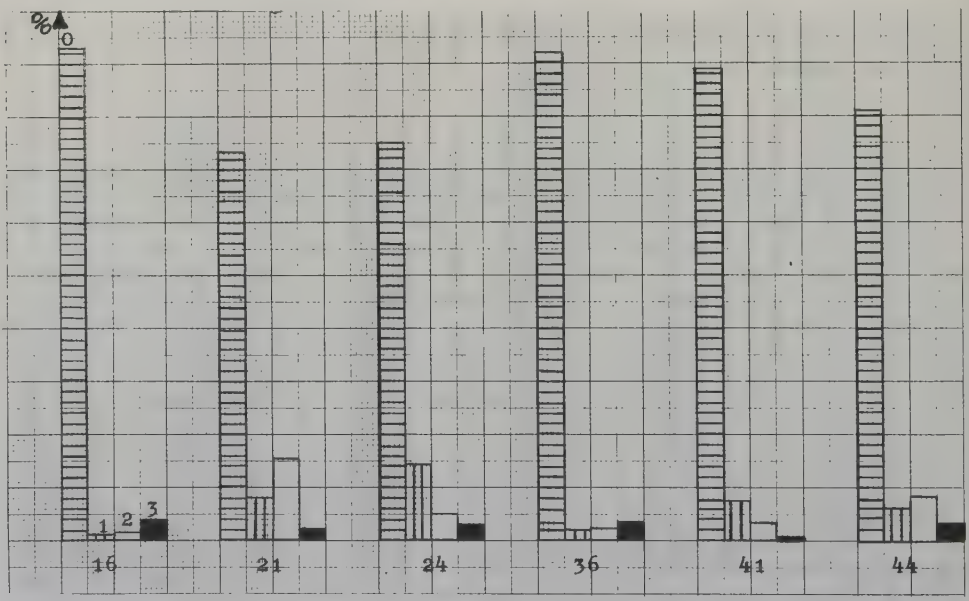


Abb. 20

Zustand der RF-Zähne

Zähne	16	21	24	36	41	44	
Gesamtzahl	1231	1231	1231	1231	1231	1231	
Anzahl	179	666	728	121	1124	1033	Zustands-
%	14,5	54,1	59,1	9,8	91,3	83,9	grad 0
Anzahl	2	40	8	8	5	1	Zustands-
%	0,1	3,2	0,6	0,6	0,4	0,0	grad 1
Anzahl	195	200	169	118	54	75	Zustands-
%	15,8	16,2	13,7	9,5	4,3	6,0	grad 2
Anzahl	199	74	35	191	7	10	Zustands-
%	16,1	6,0	2,8	15,5	0,5	0,8	grad 3
Anzahl	422	172	170	422	25	76	Zustands-
%	34,2	13,9	13,8	34,2	2,0	6,1	grad 4
Anzahl	152	24	76	293	13	32	Zustands-
%	12,3	1,9	6,1	23,8	1,0	2,6	grad 5
Anzahl	66	4	32	73	1	3	Zustands-
%	5,3	0,3	2,5	5,9	0,0	0,2	grad 6
Anzahl	16	52	13	5	2	1	Zustands-
%	1,2	4,2	1,0	0,4	0,1	0,0	grad 7

Abb. 21a

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die Zustands-Grade ihrer Zahnkronen von 0 bis 7.

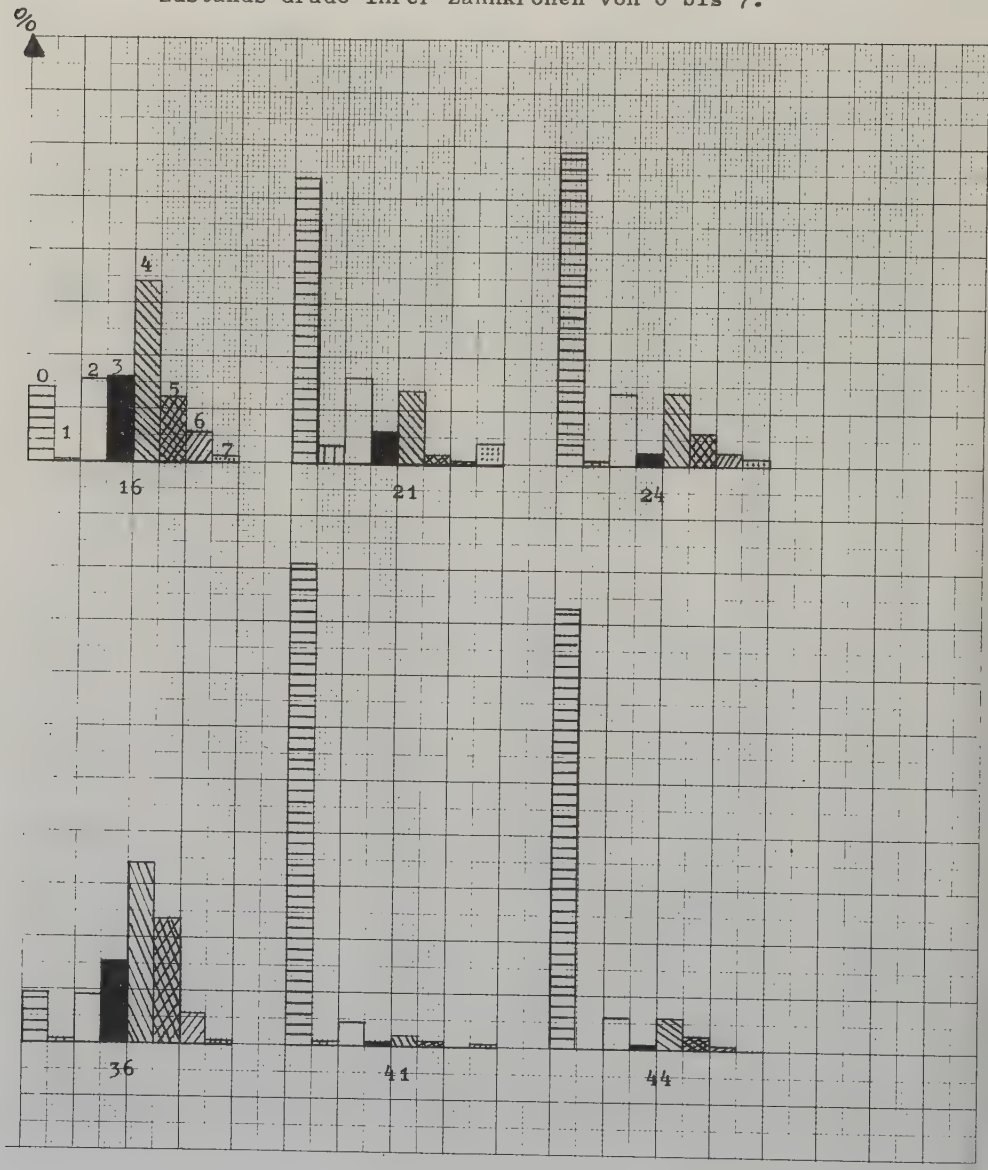


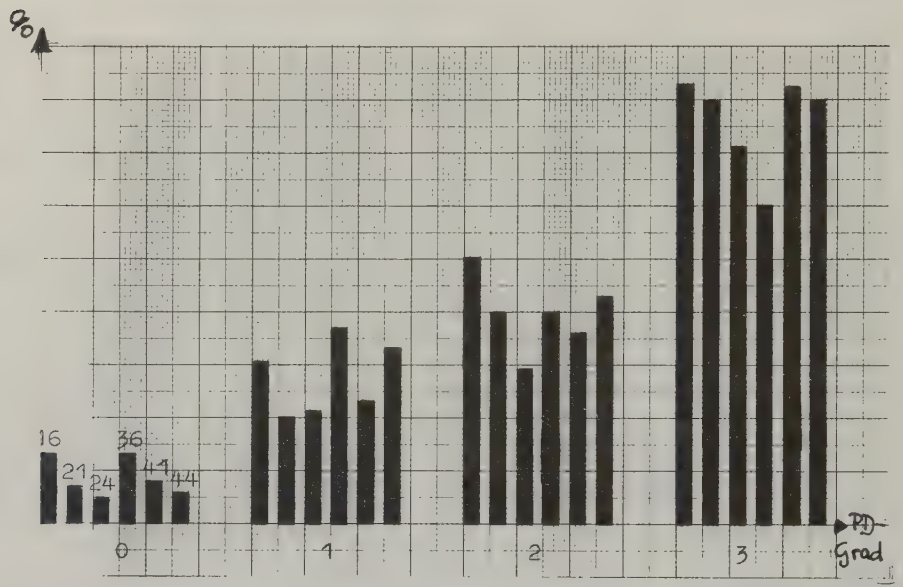
Abb. 21b

PDI in Relation zu Plaque und Zahnstein

RF-Zähne	16	21	24	36	41	44	
PDI = 0	419	653	681	478	619	987	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	12,4	19,1	22,3	6,9	14,5	17,7	%
" = 2+3+4	74,7	58,7	51,8	85,o	68,4	61,3	%
" = 4	13,1	7,7	5,1	13,o	8,2	5,9	%
PDI = 1	1o1	16o	147	73	11o	74	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	2,9	7,5	5,4	o	1,8	1,3	%
" = 2+3+4	91,3	81,o	76,o	95,8	89,o	89,1	%
" = 4	3o,7	2o,o	21,o	37	23,6	33,8	%
PDI = 2	426	315	276	25o	43o	129	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	1,4	3,2	2,9	1,2	1,3	o,8	%
" = 2+3+4	96,2	87,o	84,7	97,4	95,8	94,5	%
" = 4	5o,7	4o,o	29,7	4o,8	36,o	43,4	%
PDI = 3	81	3o	24	78	62	1o	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	o	o	o	o	o	o	%
" = 2+3+4	98,7	1oo	95,9	98,8	1oo	1oo	%
" = 4	83,9	8o	71,o	6o	82,2	8o	%
PDI = 0							
Zst. 1+2+3+4	4,7	o	o,5	1,2	22,3	1,9	%
" = 4	o,2	o	o	o	o,9	o	%
PDI = 1							
Zst. 1+2+3+4	12	o	o	4,1	36,4	1o,8	%
" = 4	2	o	o	o	1	o	%
PDI = 2							
Zst. 1+2+3+4	14,8	o,3	o	2,o	58	6,1	%
" = 4	1,8	o	o	o	3,3	o	%
PDI = 3							
Zst. 1+2+3+4	27,2	o	o	6,5	57	1o	%
" = 4	17,3	o	o	1,3	11,3	o	%

Abb. 22a

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die PD-Grade von 0 bis 3 beim Plaque-Ausdehnungs-Grad 4.



Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die PD-Grade von 0 bis 3 bei der Summe der Zahnstein-Ausdehnungs-Grade von 1 bis 4.

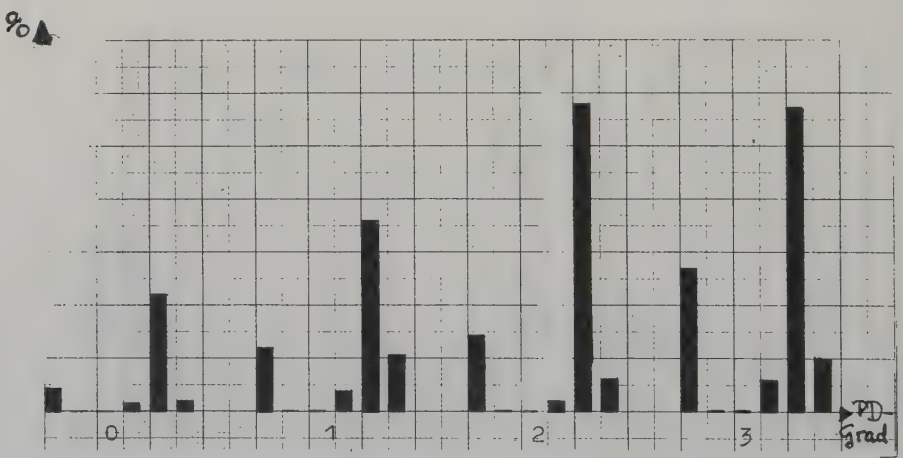
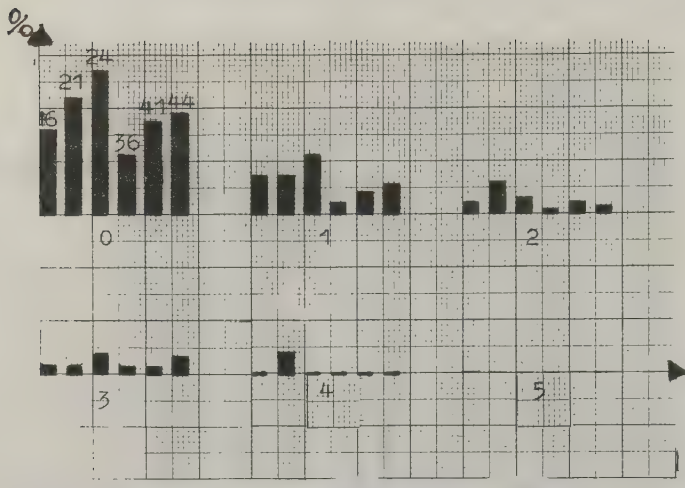


Abb. 22b

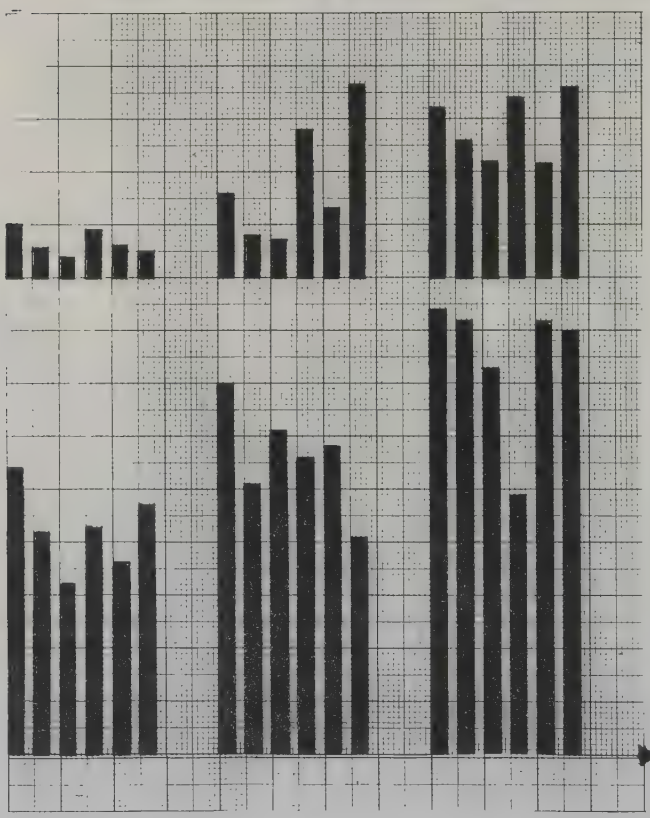
SBI in Relation zu Plaque und Zahnstein

RF-Zähne	16	21	24	36	41	44	
SBI = 0	237	5o7	428	244	465	848	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	16,5	22,4	27,2	11,5	17,8	19,7	%
" = 2+3+4	71,2	54,8	48,7	77	62,7	59,4	%
" = 4	1o,5	5,9	3,9	9,4	6,4	5,2	%
SBI = 1	184	149	2o9	237	1 53	138	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	7,1	7,3	11,9	2,1	4,6	5,8	%
" = 2+3+4	78,2	7o,4	61,1	95,4	85,6	89,8	%
" = 4	16,3	13,4	7,6	18,6	13,1	26,7	%
SBI = 2	214	28o	248	172	182	13o	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	1,8	6,4	3,2	o,6	2,2	1,5	%
" = 2+3+4	94,4	8o,7	8o,1	96,4	9o,5	9o,7	%
" = 4	32,2	26,1	22,5	34,8	21,9	36,1	%
SBI = 3	263	164	153	119	3o3	57	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	1,8	1,8	3,9	1,6	1,3	3,5	%
" = 2+3+4	95,4	9o,8	86,2	96,8	96,7	96	%
" = 4	54,7	42,7	32	42,9	36,3	47,4	%
SBI = 4	51	29	13	32	57	17	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	o	3,4	o	o	o	o	%
" = 2+3+4	1oo	96,5	1oo	1oo	97,6	95	%
" = 4	7o,5	51,7	61,5	56,2	58	41,2	%
SBI = 5	78	29	23	76	61	1o	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	o	o	o	o	o	o	%
" = 2+3+4	1oo	1oo	96	98,7	98,4	1oo	%
" = 4	84,6	82,8	73,9	59,2	82	8o	%
SBI = 0							
Zst. 1+2+3+4	4,6	o	o,4	1,7	16,8	2	%
" 4	o,4	o	o	o	o,9	o	%
SBI = 1							
Zst. 1+2+3+4	4,7	o	o,4	1,2	38,6	1,5	%
" 4	o	o	o	o	1,3	o	%
SBI = 2							
Zst. 1+2+3+4	1o,7	o	o	2,9	39,6	6,5	%
" 4	o,9	o	o	o	1,7	o	%
SBI = 3							
Zst. 1+2+3+4	16,6	o,6	o,7	o,8	6o,4	1o,5	%
" 4	1,9	o	o	o	2,o	o	%
SBI = 4							
Zst. 1+2+3+4	17,4	o	o	3,2	68,4	6	%
" 4	5,8	o	o	o	1o,5	o	%
SBI = 5							
Zst. 1+2+3+4	31,8	o	o	6,5	65,6	1o	%
" 4	17,9	o	o	1,3	11,4	o	%

Abb. 23a



Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die SB-Grade von 0 bis 5 bei Plaque-Freiheit (Grad 0).



Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die SB-Grade von 0 bis 5 beim Plaque-Ausdehnungs-Grad 4.

Abb. 23b

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die SB-Grade von 0 bis 5 bei der Summe der Zahnstein-Ausdehnungs-Grade von 1 bis 4.

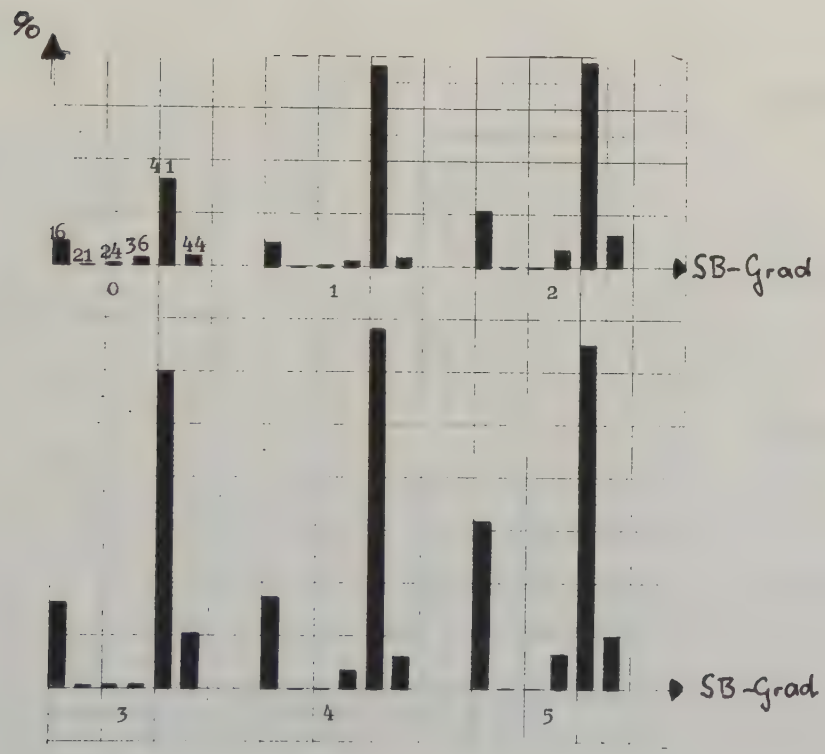


Abb. 23c

Zustand der im Gingivabereich liegenden Füllungen

Zahn 16

SBI	0	1	2	3	4	5
Zahl d. nicht exakten Fllg.	33	31	4o	56	16	23
Zahl der exakten Fllg.	95	84	95	1o3	18	27
Verhältnis	1:3	1:2,7	1:2,3	1:1,8	1:1,1	1:1,1

Zahn 21

SBI						
	16	10	20	17	4	7
	69	24	48	25	4	2
	1:4,3	1:2,4	1:2,4	1:1,4	1:1	3,5:1

Zahn 24

SBI						
	4	11	12	6	0	2
	55	34	49	23	5	4
	1:14	1:3	1:4	1:3,8	n.m.	1:2

Zahn 36

SBI						
	27	52	46	36	9	21
	124	121	72	51	16	38
	1:4,5	1:2,3	1:1,5	1:1,5	1:1,7	1:1,7

Zahn 41

SBI						
	1	0	2	3	0	1
	6	1	8	7	2	1
	1:6	n.m.	1:4	1:2,3	n.m.	1:1

Zahn 44

SBI						
	2	2	1	5	0	0
	41	10	13	9	2	1
	1:21	1:5	1:13	1:1,8	n.m.	n.m.

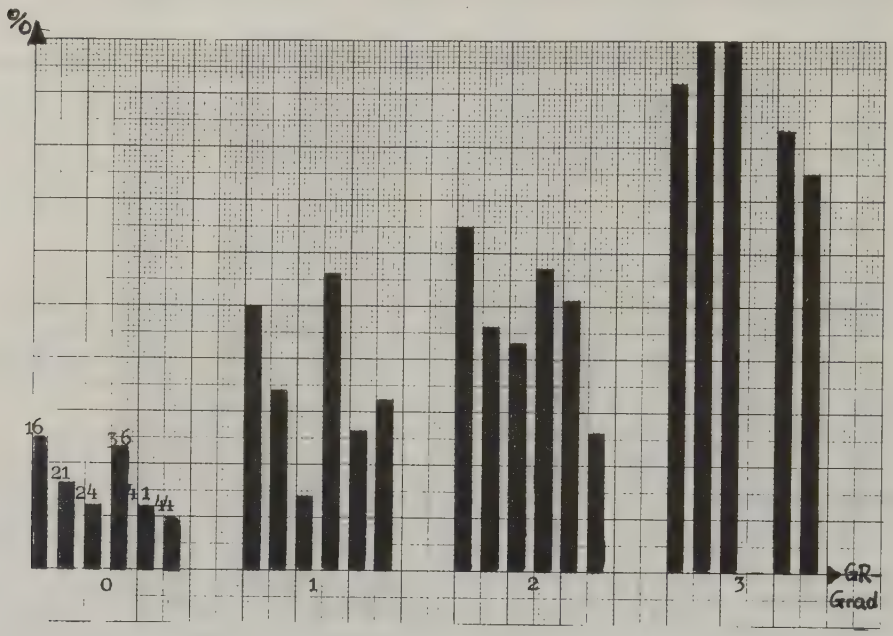
Abb. 23d

Gingivaretraktion in Relation zu Plaque, Zahnstein und PDI

RF-Zähne	16	21	24	36	41	44	
Ging.-Retr.=0	7o6	1oo2	95o	767	677	1o98	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	7,9	14,4	16,3	4,6	12,2	15,9	%
" = 2+3+4	83,2	67,2	61,6	9o	72,1	64,7	%
" = 4	25,2	16,7	12,2	23	12	1o,5	%
Ging.-Retr.=1	139	99	1oo	66	336	65	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	1,4	3	7	o	4,2	1,5	%
" = 2+3+4	95	87	74	1oo	89,9	93,9	%
" = 4	5o,4	34	14	56	26,8	32,3	%
Ging.-Retr.=2	17o	54	76	47	196	34	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	1,8	o	7,8	2,1	o,5	2,9	%
" = 2+3+4	96,4	96,3	83	97,9	99	91,3	%
" = 4	65,3	46,3	43,4	57,5	51,5	26,5	%
Ging.-Retr.=3	12	3	2	1	12	4	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	o	o	o	o	o	o	%
" = 2+3+4	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo	%
" = 4	92	1oo	1oo	o	83,3	75	%
Ging.-Retr.=0							
Zst.1+2+3+4	7,7	o,1	o,3	1,5	24,7	2,4	%
" = 4	o,6	o	o,1	o	o,9	o	%
Ging.-Retr.=1							
Zst.1+2+3+4	13	o	o	3,5	43,5	12,3	%
" = 4	2,2	o	o	o	o,9	o	%
Ging.-Retr.=2							
Zst.1+2+3+4	26	o	o	6,2	76	11,8	%
" = 4	8,2	o	o	2,1	8,7	o	%
Ging.-Retr.=3							
Zst.1+2+3+4	58,3	o	o	o	75	o	%
" = 4	33,3	o	o	o	16,6	o	%
Ging.-Retr.=0							
PDI = 0	56,2	63,1	68,2	61,1	75,8	87,3	%
" = 2+3	4o,5	25,4	3o,5	33,1	23,6	11,9	%
" = 3	3,3	1,5	1,3	5,3	o,6	o,5	%
Ging.-Retr.=1							
PDI = 0	12	18	29	12,1	28,6	33,8	%
" = 2+3	79,1	74	7o	65,1	7o,o	63,o	%
" = 3	8,6	7	1	22,7	1,5	3,o	%
Ging.-Retr.=2							
PDI = 0	3	5,6	5,3	2,1	5,1	14,7	%
" = 2+3	74,7	83,3	82,9	51	73,5	85,3	%
" = 3	22,4	11,1	11,8	47,o	21,5	o	%
Ging.-Retr.=3							
PDI = 0	o	o	o	o	o	o	%
" = 2+3	33	66,7	o	1oo	8,3	5o	%
" = 3	67	33,3	1oo	o	91,7	5o	%

Abb. 24a

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die Gingivaretraktions-Grade (GR) von 0 bis 3 beim Plaque-Ausdehnungs-Grad 4.



Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die Gingivaretraktions-Grade (GR) von 0 bis 3 bei der Summe der Zahnstein-Ausdehnungs-Grade von 1 bis 4.

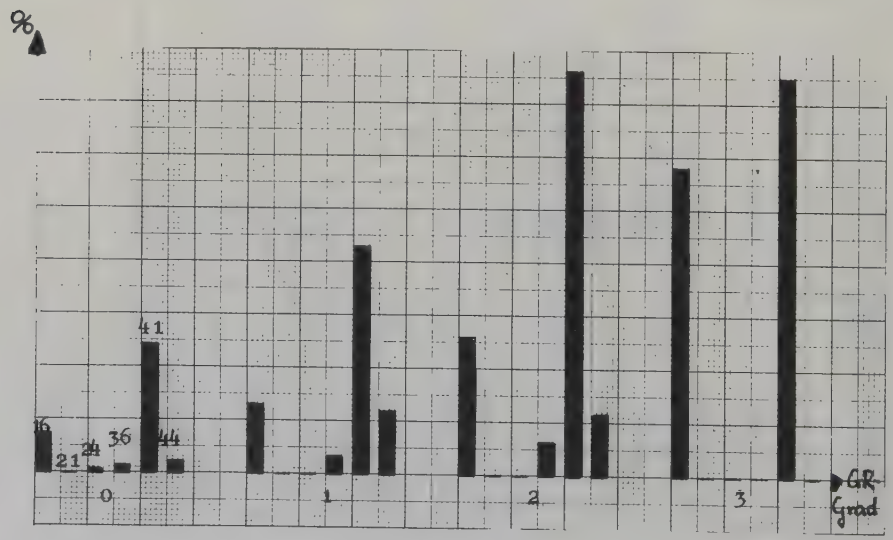


Abb. 24b

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die Gingiva-retraktions-Grade (GR) von 0 bis 3 beim PD-Grad 3.

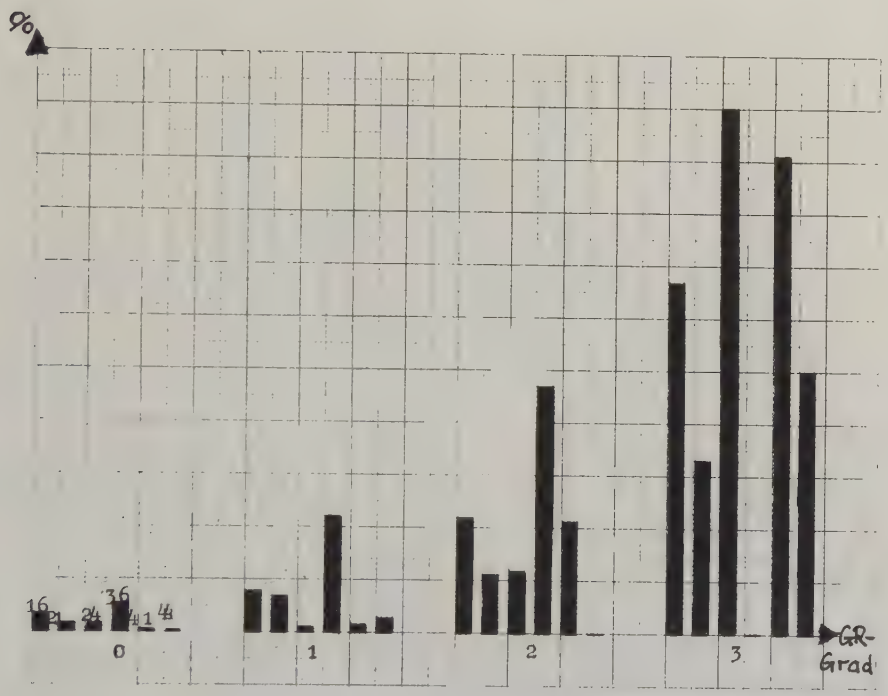


Abb. 24c

Gingivaretraktion in Relation zur exzessiven Schlifffläche bei den Zähnen 21 und 41

		21	41	
Ging.-Retr.	= 0	1002	677	Anzahl der Zähne
exz.Schliffl.	= 0	59	48	%
" "	= 1	26,0	35	%
" "	= 2	15,0	17	%
" "	= 3	0	0	%
Ging.-Retr.	= 1	99	336	Anzahl der Zähne
exz.Schliffl.	= 0	69,6	42,6	%
" "	= 1	21	42,9	%
" "	= 2	10	14,5	%
" "	= 3	0	0	%
Ging.-Retr.	= 2	54	196	Anzahl der Zähne
exz.Schliffl.	= 0	59,3	45,9	%
" "	= 1	26	36,7	%
" "	= 2	3,7	17,4	%
" "	= 3	0	0	%
Ging.-Retr.	= 3	3	12	Anzahl der Zähne
exz.Schliffl.	= 0	33,3	75	%
" "	= 1	33,3	8,3	%
" "	= 2	33,3	16,6	%
" "	= 3	0	0	%

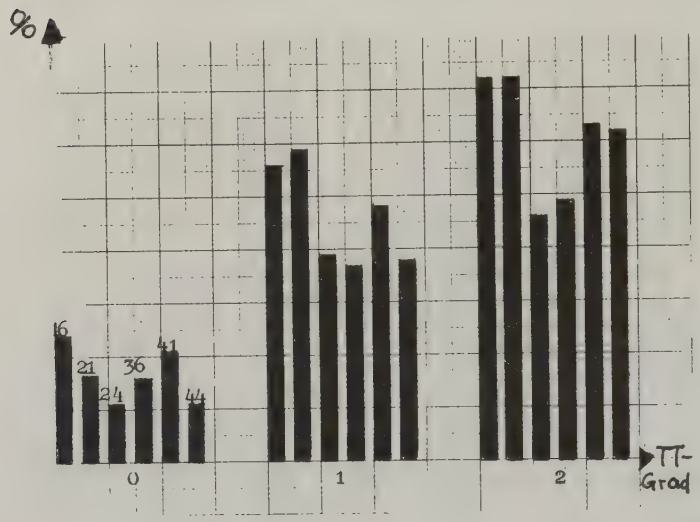
Abb. 24d

Taschentiefe in Relation zu Plaque und Zahnstein

RF-Zähne	16	21	24	36	41	44	
Taschentiefe=0							
	682	1o76	1oo6	5o4	1126	1167	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	8,2	13,4	16,2	6,3	8,6	15	%
" = 2+3+4	82,8	68,6	61,7	87,2	8o,6	66	%
" = 4	24,o	16,8	11,5	16,7	2o,9	11,4	%
Taschentiefe=1							
	278	72	1o8	239	84	26	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	1,8	4,2	4,6	1,3	1,2	7,7	%
" = 2+3+4	95,4	93	84,3	95,4	92,8	84,6	%
" = 4	56,8	59,8	39,8	37,2	48,8	38,5	%
Taschentiefe=2							
	66	11	13	135	11	8	Anzahl d. Zähne
Plaque = 0	o	o	o	o,7	o	o	%
" = 2+3+4	98	1oo	84,6	98,6	1oo	1oo	%
" = 4	72	72	46,2	49,6	63,6	62,5	%
Taschentiefe=0							
Zst. 1+2+3+4	8,9	o,1	o,3	1,4	36,5	2,9	%
" = 4	1,2	o	o,1	o	2,o	o	%
Taschentiefe=1							
Zst. 1+2+3+4	16,5	o	o,9	2,9	64,3	7,6	%
" = 4	4,3	o	o	o,4	3,6	o	%
Taschentiefe=2							
Zst. 1+2+3+4	24,3	o	o	3,7	54,5	12,5	%
" = 4	7,6	o	o	o	18,2	o	%

Abb. 25a

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die Taschentiefe-Ausdehnungs-Grade (TT) von 0 bis 2 beim Plaque-Ausdehnungs-Grad 4.



Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die Taschentiefe-Ausdehnungs-Grade (TT) von 0 bis 2 bei der Summe der Zahnstein-Ausdehnungs-Grade von 1 bis 4.

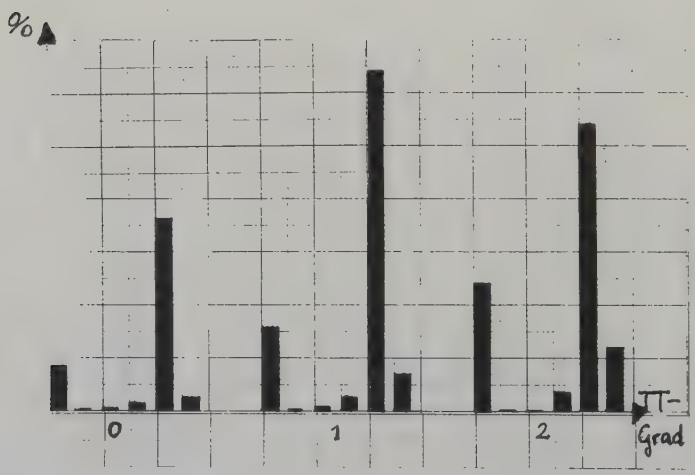


Abb. 25b

Taschentiefe in Relation zum Zustand der gingivalen Zahnfllg.

Zahn 16

Taschen	0	1	2
Zahl d. nicht exakten Fllg.	114	72	13
Zahl d. exakten Fllg.	281	115	25
Verhältnis	1:2,5	1:1,5	1:1,9

Zahn 21

Taschen			
	65	6	3
	165	6	1
	1:2,5	1:1	3:1

Zahn 24

Taschen			
	2o	4	1
	143	25	2
	1:7,2	1:6	1:2

Zahn 36

Taschen			
	88	62	4o
	247	111	64
	1:3	1:1,8	1:1,6

Zahn 41

Taschen			
	6	1	o
	22	3	o
	1:3,6	1:3	n.m.

Zahn 44

Taschen			
	8	2	o
	74	1	1
	1:9	2:1	n.m.

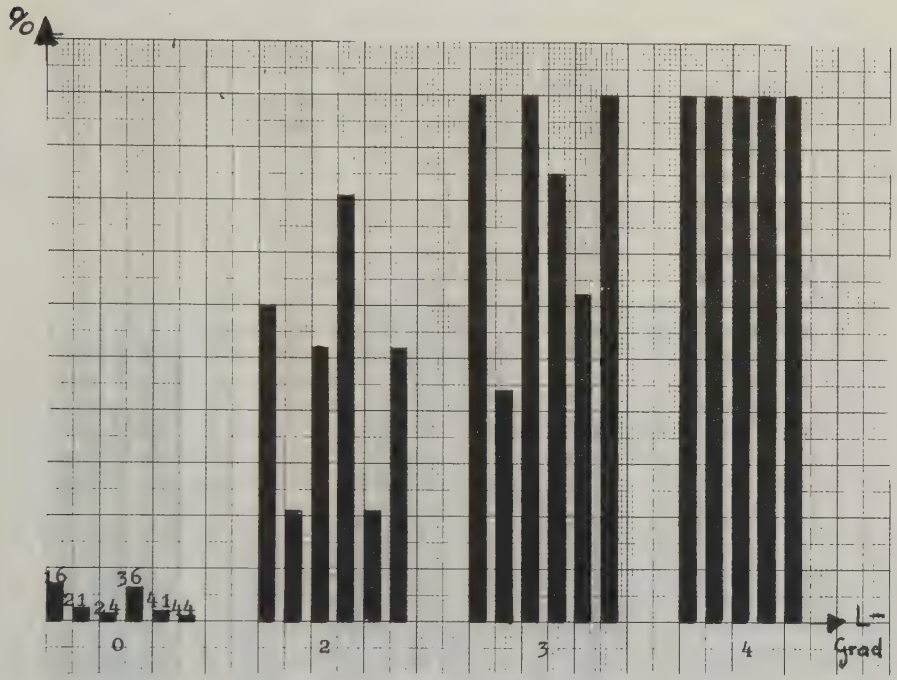
Abb. 25c

Zahnbeweglichkeit in Relation zum SBI, zur Gingivaretraktion und zum Zahnstein

RF-Zähne	16	21	24	36	41	44	
Zahnbewegl.=0	925	999	1o94	813	845	1171	Anzahl d. Zähn
SBI = 4+5	7,1	2,6	1,8	6,8	2	1,1	%
Zahnbewegl.=2	8o	125	23	54	297	21	Anzahl d. Zähn
SBI = 4+5	6o,1	21,6	52,1	81,5	21,5	52,4	%
Zahnbewegl.=3	13	9	3	7	41	3	Anzahl d. Zähn
SBI = 4+5	1oo	44,4	1oo	85,7	62,o	1oo	%
Zahnbewegl.=4	2	1	1	2	12	o	Anzahl d. Zähn
SBI = 4+5	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo	o	%
Zahnbewegl.0							
Ging.-Retr.2+3	12,1	2,1	5,3	2,8	4,8	2,2	%
Zahnbewegl.=2							
Ging.-Retr.2+3	57,9	21,6	73,9	37,o	4o,3	47,7	%
Zahnbewegl.=3							
Ging.-Retr.2+3	92,3	77,8	66,6	28,o	83,o	66,7	%
Zahnbewegl.=4							
Ging.-Retr.2+3	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo	o	%
Zahnbewegl.0							
Zst.1+2+3+4	1o,5	o,1	o,3	2	31,2	2,8	%
" = 4	1,5	o	o,1	o	o,7	o	%
Zahnbewegl.=2							
Zst.1+2+3+4	23,7	o	o	o	54,5	4,8	%
" = 4	8,8	o	o	o	6,4	o	%
Zahnbewegl.=3							
Zst.1+2+3+4	46,2	o	o	o,6	68,3	33,4	%
" = 4	3o,8	o	o	o,2	4,8	o	%
Zahnbewegl.=4							
Zst.1+2+3+4	5o	o	o	5o	75	o	%
" = 4	o	o	o	o	8,3	o	%

Abb. 26a

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die Lockerungsgrade (L) von 0,2,3 und 4 bei der Summe der SB-Grade von 4 und 5.



Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die Lockerungsgrade (L) von 0,2,3 und 4 bei der Summe der Zst.-Ausdehnungs-Grade von 1 bis 4.

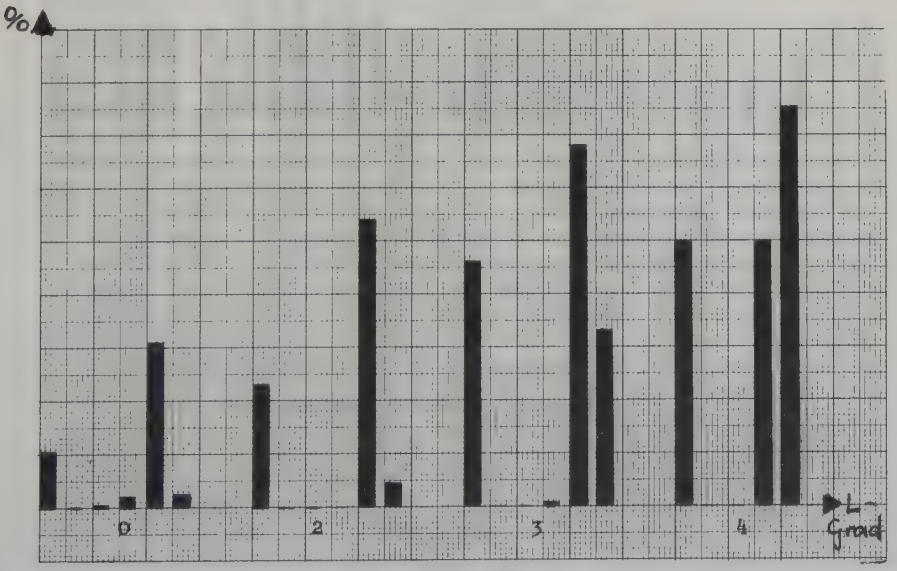


Abb. 26b

Prozentuale Verteilung der RF-Zähne auf die Lockerungsgrade (L) von 0,2,3 und 4 bei der Summe der Gingivaretraktions-Ausdehnungs-Grade von 2 und 3.

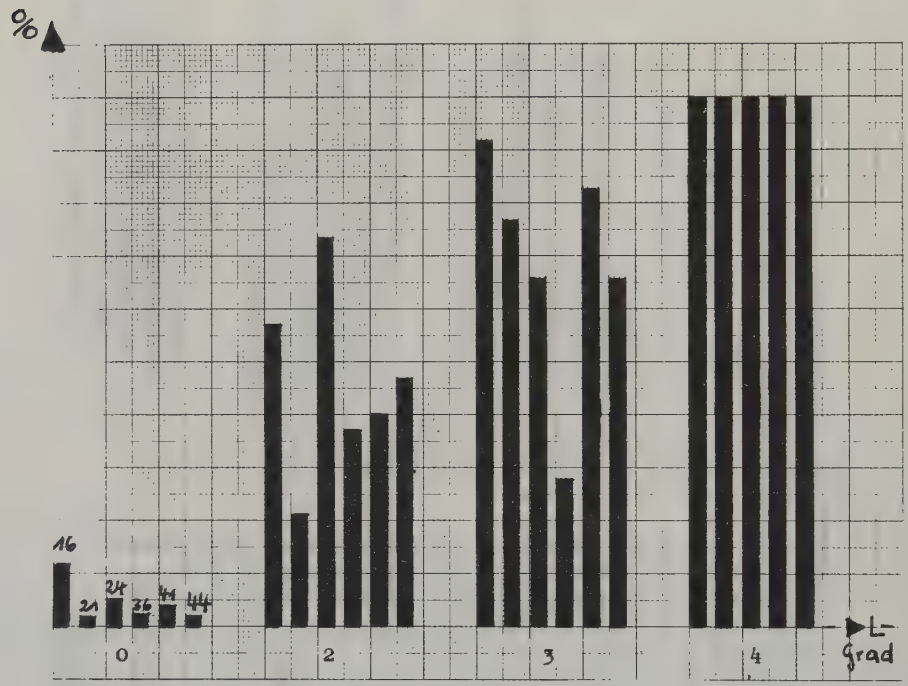


Abb. 26c

Zahnbeweglichkeit in Relation zur exzessiven Schlifffläche bei den Zähnen 21 und 41

		21	41	
Zahnbewegl.	= 0	999	845	Anzahl der Zähne
exz.Schliffl.	= 0	41,2	39,1	%
" "	= 1	49,3	51,5	%
" "	= 2	9,6	9,4	%
" "	= 3	0	0	%
Zahnbewegl.	= 2	125	297	Anzahl der Zähne
exz.Schliffl.	= 0	21,6	23,4	%
" "	= 1	68,3	57,3	%
" "	= 2	11,1	19,3	%
" "	= 3	0	0	%
Zahnbewegl.	= 3	9	41	Anzahl der Zähne
exz.Schliffl.	= 0	21,1	19,7	%
" "	= 1	66,4	63,2	%
" "	= 2	12,5	17,1	%
" "	= 3	0	0	%
Zahnbewegl.	= 4	1	12	Anzahl der Zähne
exz.Schliffl.	= 0	0	14,9	%
" "	= 1	100	62,0	%
" "	= 2	0	23,1	%
" "	= 3	0	0	%

Abb. 26d

LEBENSLAUF

Am 19. März 1939 wurde ich, Peter Schönau, als Sohn des Fremdenverkehrsdirektors Rudolf Schönau und seiner Ehefrau Herta, geb. Leinert, in Berlin geboren.

Im Herbst 1945 wurde ich in die 59. Grundschule in Dresden eingeschult und besuchte nach der Übersiedlung in die Bundesrepublik Deutschland das Ostseegymnasium Timmendorferstrand, an dem ich am 9. Februar 1959 die Reifeprüfung ablegte.

Anschließend war ich als Zeitsoldat bei der Bundesmarine tätig und legte im August 1964 die Seeoffiziersprüfung ab.

Mit Hilfe eines Stipendiums konnte ich im Mai 1965 mit dem Studium der Zahnheilkunde an der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen beginnen und bestand am 15. Dezember 1970 das Staatsexamen für Zahnärzte; meine Approbation erhielt ich am 23. Dezember 1970.

Nach dem Staatsexamen mußte ich mich auf Grund meines Stipendiums für mindestens acht Jahre bei der Bundeswehr verpflichten und habe bis jetzt in den verschiedenen Zahnstationen der Bundeswehr als Sanitätsoffizier gearbeitet. Seit 1973 stehe ich im Range eines Oberstabsarztes.

Ich bin verheiratet und habe zwei Kinder.